Reguladores de tensão

COOPER Power Systems

Informações de serviço

Instruções de instalação, operação e manutenção do controle do regulador de tensão CL-7

S225-70-1PT

Figura 1-1.
Controle CL-7.

Índice

Informações de segurança 2
Instruções de segurança 2
Definições das afirmações de perigos 2
Introdução às Informações do produto 5
Aceitação e inspeção inicial 5
Normas de Manuseio e armazenamento 5
Descrição das Normas de qualidade 5
Seção 1: Painel dianteiro do controle 7
Painel inferior (cinza) 7
Chave liga-desliga 7
Chave de função do controle 7
Chave de elevação/abaixamento manual 7
Chave de desligamento do supervisorio 7
Chave de reset do ponteiro de arraste 7
Luz de neutro 7
Terminais do voltímetro 7
Fusível 7
Terminais de fonte externa 7
Conexão da alimentação elétrica aos terminais de fonte externa 8
Aplicações de 120 VCA para o controle Cooper de 120 V 8
Aplicações de 240 VCA para o controle Cooper de 120 V 10
Aplicações de 240 VCA para o controle Cooper de 240 V 12
Painel superior (preto) 14
Visor 14
Teclado 15
LEDs indicadores 17
Portas de dados 17
Mapeamento das teclas de acesso 17
Seção 2: Instalação do controle 18
Montagem do controle 18
Montagem de um controle multifásico 18
Iniciando a operação do controle 18
Configuração do controle para operação 18
Configuração do controle para operação multifásica 19
Verificação operacional 19
Verificação de pré-instalação 19
Verificação em operação 19
Teste de bancada do controle 20

SEGURANÇA PARA A VIDA TODA

Os produtos da Cooper Power Systems atendem ou ultrapassam todos os padrões aplicáveis do setor relacionados à segurança dos produtos. Promovemos ativamente práticas seguras no uso e na manutenção dos nossos produtos por meio da nossa literatura de serviço, programas de treinamento e esforços contínuos de todos os funcionários da Cooper Power Systems envolvidos no projeto, na fabricação, na comercialização e na manutenção dos produtos.

Incentivamos enfaticamente que você sempre siga todos os procedimentos e instruções de segurança aprovados localmente ao trabalhar perto de linhas e equipamentos de alta tensão, e apoie nossa missão de "Segurança para a vida toda".

Informações de SEGURANÇA

As instruções contidas neste manual não são um substituto do treinamento apropriado ou da experiência adequada na operação segura do equipamento descrito. Somente técnicos competentes familiarizados com este equipamento devem instalá-lo, operá-lo e realizar sua manutenção.

Um técnico competente tem estas qualificações:

- *Está totalmente familiarizado com estas instruções.*
- *Foi treinado quanto às práticas e os procedimentos operacionais seguros de alta e baixa tensão aceitos pelo setor.*
- *Foi treinado e está autorizado a ativar, desativar, aprovar e aterrar equipamentos de distribuição de energia.*
- *Foi treinado quanto ao cuidado e uso de equipamentos de proteção, como vestimenta à prova de fogo, óculos de segurança, máscara, capacete, luvas de borracha, braçadeira, bastão tensor etc.*

A seguir, há informações de segurança importantes. Visando à instalação e operação seguras deste equipamento, leia e compreenda todos os cuidados e advertências.

Definições das afirmações de perigos

Este manual contém quatro tipos de afirmações de perigos:

⚠ PERIGO:

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.

⚠ ADVERTÊNCIA:

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave.

⚠ CUIDADO:

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão leve ou moderada.

CUIDADO: Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá resultar somente em danos ao equipamento.

Instruções de segurança

A seguir, há afirmações gerais sobre cuidados e advertências que se aplicam a este equipamento. Afirmações adicionais, relacionadas a tarefas e procedimentos específicos, estão localizadas por todo o manual.

⚠ PERIGO:

Tensão perigosa. O contato com a tensão perigosa provocará morte ou lesão corporal grave. Siga todos os procedimentos de segurança aprovados localmente ao trabalhar perto de linhas e equipamentos de baixa e alta tensões. G103.3

⚠ ADVERTÊNCIA:

Antes de instalar, operar, realizar manutenção ou testar este equipamento, leia atentamente e compreenda o conteúdo deste manual. A operação, o manuseio ou a manutenção inadequada pode resultar em morte, lesão corporal grave e danos ao equipamento. G101.0

⚠ ADVERTÊNCIA:

Este equipamento não é destinado a proteger a vida humana. Siga todos os procedimentos e práticas de segurança aprovados localmente ao instalar ou operar este equipamento. A não conformidade pode resultar em morte, lesão corporal grave e danos ao equipamento. G102.1

⚠ ADVERTÊNCIA:

O equipamento de distribuição e transmissão de energia deve ser selecionado adequadamente para a aplicação destinada. Ele deve ser instalado e operado por pessoal competente treinado e que compreenda os procedimentos de segurança. Estas instruções foram redigidas para esse pessoal e não substituem o treinamento adequado e a experiência em procedimentos de segurança. A falha ao selecionar, instalar ou operar adequadamente o equipamento de distribuição e transmissão de energia pode resultar em morte, lesão corporal grave e danos ao equipamento. G122.3

Verificação da calibração em campo 20
Remoção de operação 21
Determinar a posição de neutro 21
Retornar o regulador para neutro 21
Remoção do controle 22
Substituição do controle 22
Seção 3: Programação inicial do controle 23
Programação básica 23
Programação multifásica 24
Programação e reconfiguração de diferentes sistemas de tensão . . 25
Tensões do sistema permitidas e cálculo da relação global do PT 26
Determinação do defasamento, Adiantado ou Atrasado em reguladores com conexão em Delta 28
Seção 4: Operação do controle 29
Operação automática 29
Operação manual 29
Teste automático 29
Sistema de segurança 30
Operações básicas do controle 31
Tensão de ajuste 31
Largura de banda 31
Tempo de Retardo 31
Configurações de compensação de queda na linha, resistência e reatância 31
Configuração do regulador 31
Modos de operação do controle 31
Tensão do sistema 32
Relação global do PT 32
Relação interna de PT 32
Corrente primária do TC 32
Reguladores com conexão em Delta (fase-fase) 32
Seção 5: Programação de controle 33
Configuração rápida 33
Menu de funções 35
Códigos de função 47
Funções especiais 105
Alarmes 105
Sequência de eventos (SOE) 106
Condições de ativação/reinicialização 107
Mensagens de indicação 107
Indicações Metering-PLUS 108
Tensão compensada 108
Tensão de carga 108
Corrente de carga 109
Indicador de Posições 109
Seção 6: Recursos do controle 110
Calendário/Relógio 110
Medição 110
Medição instantânea 110
Medição por demanda 110
Funcionamento da Medição por Demanda 110
Indicador de posições (TPI) 111
Tensão lado fonte 111
Tensão diferencial 111
Fonte de Tensão externa 111
Cálculo da tensão da fonte 111
Operação com Fluxo de Potência Inverso 112
Modo Operacional Somente Fluxo Direto 112
Modo Operacional Somente Fluxo Inverso 112
Modo Inativo Fluxo Inverso 113
Modo bidirecional 114
Modo Neutro para Fluxo Inverso 114
Modo Cogeração 115
Modo Bidirecional Reativo 116
Modo Bidirecional Presumido 116
Regulação de tensão multifásica 117
Parâmetros multifásicos 117
Visor do controle multifásico 118
Configurações da regulação multifásica 118
Limitador da tensão 119
Redução da tensão 119
Modo local/digital remoto 119
Recurso Soft ADD-AMP 119
Adaptive ADD-AMP 120
Supervisão e aquisição de dados (SCADA) 120
Recuperação de dados e upload de configurações 120
SCADA digital 121
SCADA analógico 121
Redução de tensão discreta 121
Tape para Neutro 122
Operação Remota do Motor e Inibição Automática 123
Configuração alternativa 123
Restauração automática local (ARL) 124
Lógica configurável 124
Conexões do transdutor 124
Esquema de tensão Fooler 124
Seção 7: Recursos de controle avançados 125
Função Metering-PLUS 125
Tensão compensada 125
Tensão de carga 126
Corrente de carga 126
Indicador de Posição 127
Dispositivo de memória USB 128
Funções do dispositivo de memória USB 129
Comunicações 130
Portas de comunicação 130
Protocolos 130
Lógica configurável 130
Entrada e saída auxiliares 131
Alarmes 134
Sequência de eventos (SOE) 134
Perfil de dados 134
Função TIME-ON-TAP 135
Manutenção Preventiva do Comutador [PMT] 136
PMT Modo A 136
PMT Modo B 136
Monitor de ciclo de trabalho 136
Esquema Líder/Seguidor 136
Bateria 136
Seção 8: Diagnóstico e solução de problemas 137
Verificação externa 137

Definição do problema 137
Diagnóstico/solução de problemas do painel de controle 137
Falta de energia do motor 137
Falta de alimentação do controle 137
Teste automático 137
Mensagens de erro de diagnóstico 137
Mensagens indicativas ao usar a tecla Editar 139
Diagnóstico/solução de problemas na operação do comutador 139
Diagnóstico/solução de problemas de medição 141
Calibração do controle 142
Calibração de tensão 142
Calibração de corrente 142
Seção 9: Acessórios do controle 143
Comunicações 143
Software 143
Hardware 143
Opção do módulo de entrada/saída (I/O) de contato 143
Opção de controle multifásico 144
Bateria reserva 144
Seção 10: Apêndice 145

INFORMAÇÕES DO PRODUTO

Introdução

Este documento descreve as instruções de operação e manutenção do Controle do regulador de tensão CL-7 dos reguladores de tensão da Cooper Power Systems. Consulte as *Informações de serviço S225-10-30 Instruções de instalação, operação e manutenção do regulador de tensão VR-32 com comutador Quik-Drive*™ da Cooper Power Systems para obter as informações de instalação e operação do regulador de tensão da Cooper Power Systems.

Leia este manual primeiro

Leia e compreenda o conteúdo deste manual e siga todos os procedimentos e práticas de segurança aprovados localmente antes de instalar ou operar este equipamento. Leia e entenda o manual que detalha a instalação e a operação do regulador utilizado com este controle.

Informações adicionais

Estas instruções não podem abranger todos os detalhes ou variações no equipamento, os procedimentos ou os processos descritos, nem fornecer instruções para atender a toda contingência possível durante a instalação, operação ou manutenção. Para obter informações adicionais, entre em contato com o representante da Cooper Power Systems.

Aceitação e inspeção inicial

Este produto foi inteiramente montado, testado e inspecionado na fábrica. Ele foi calibrado e ajustado com cuidado, e se encontrava em boas condições quando aceitado pela transportadora para remessa.

No momento do recebimento, inspecione a caixa em busca de sinais de danos. Remova o controle da embalagem e inspecione-o totalmente em busca de danos ocorridos durante a remessa. Em caso de sinais de danos, registre uma reclamação imediatamente junto à transportadora.

Manuseio e armazenamento

Tenha cuidado durante o manuseio e armazenamento do equipamento, para minimizar a possibilidade de danos

CUIDADO: Risco de elevação. Um conjunto de caixa de controle completo com controle pode pesar até 22,67 kg. Técnicas de elevação adequadas e elevações em equipe devem ser utilizadas para evitar lesões.

Normas

Os reguladores da Cooper Power System são projetados e testados em conformidade com as seguintes normas:

Norma IEEE C37.90.1™-2012

Norma IEEE C37.90.2™-2004

Norma IEEE C57.13™-2008

Norma IEEE C57.15™-2009

Norma IEEE C57.91™-2011

Norma IEEE C57.131™-2012

EN 50081-2

EN 61000-4

IEC 60068-2

IEC 60214-1

IEC 60255-5

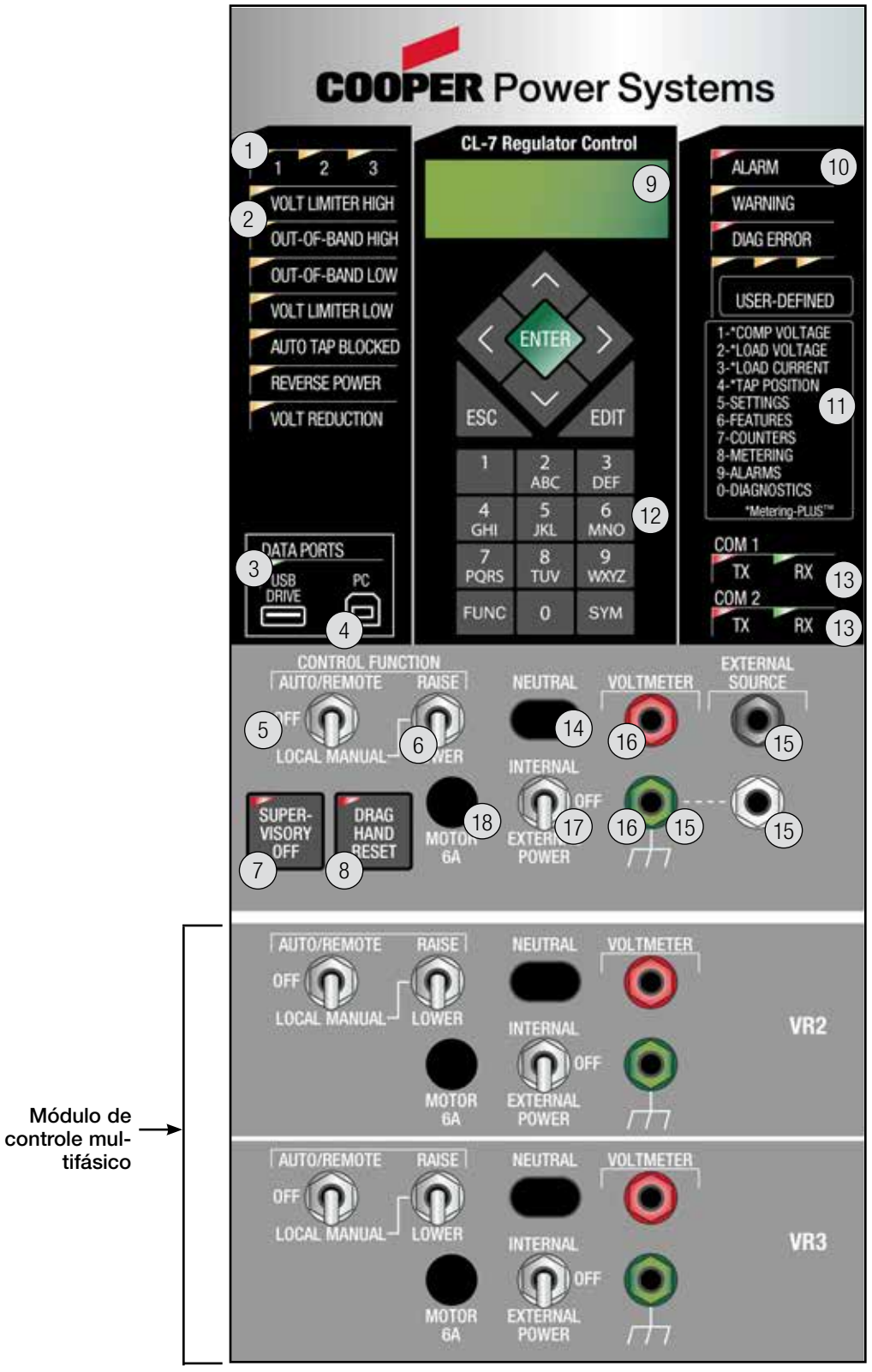
Normas de qualidade

Sistema de gestão de qualidade com certificação ISO 9001.

Descrição

O controle do regulador de tensão CL-7 da Cooper Power Systems incorpora a tecnologia digital de última geração para permitir o controle preciso, rápido e seguro de um regulador de tensão de passo. Utilizando tecnologia de montagem na superfície e componentes eletrônicos de baixa potência, o controle CL-7 é compatível com as normas da Comunidade Europeia (CE). A placa de identificação localizada na caixa de controle define o circuito de alimentação elétrica.

O controle CL-7 fornece a primeira regulagem de tensão monofásica ou multifásica do gênero, utilizando uma única plataforma de controle. Durante todas as etapas de desenvolvimento, nosso foco estava na produção de um controle para atender à demanda crescente de recursos de prontidão para redes inteligentes, bem como na flexibilidade, para atender às necessidades futuras. Embora tenha havido um grande esforço para aprimorar seus recursos, o controle CL-7 continua fiel às suas origens ao preservar a facilidade de uso de seus controles CL antecessores. O controle tem a mesma aparência dos controles anteriores e, sempre que possível, os mesmos códigos de função foram utilizados. O controle CL-7 possibilita a programação por meio do teclado, consultas de status no Metering-PLUS™, upload e download por meio do dispositivo de memória USB, além de diversas portas de comunicação com protocolo DNP3 ou IEC 60870-5 selecionável pelo usuário. Opções de protocolo de comunicação adicional estão disponíveis mediante solicitação. Os indicadores de LED fornecem informações instantâneas sobre o status dos alarmes, das comunicações e das condições de regulação. Um visor de quatro linhas fornece informações detalhadas, simplificando ainda mais a programação. Além disso, o controle CL-7 é altamente configurável e está pronto para uso em aplicações que exigem supervisão e aquisição de dados (SCADA) analógicos ou digitais.



Módulo de controle multifásico

1 LEDs do visor ativo multifásico
2 Indicadores de status
3 Porta de dados da unidade USB e LED
4 Porta de dados USB tipo B do computador
5 Chave de função de controle
6 Chave para elevar/abaixar manual
7 Chave de desligamento do supervisório
8 Chave de reset do ponteiro de arraste manual
9 LCD 4x20 caracteres
10 Indicadores de alarme e advertência
11 Descrições das teclas de atalho
12 Teclado multiuso: teclas numéricas, teclas de função, teclas de atalho
13 Indicadores de comunicação–LEDs Tx e Rx
14 Luz do neutro de LED redundante
15 Terminais de fonte externa com aterramento
16 Terminais do voltímetro
17 Chave liga-desliga
18 Fusível do motor

Figura 1-2.
Layout do painel de controle.

SEÇÃO 1: PAINEL DIANTEIRO DO CONTROLE

Painel inferior (cinza)

A seção inferior (regulável) do painel dianteiro contém os componentes e os recursos usados para operar o regulador de tensão. Esta seção é semelhante à dos outros controles da linha CL da Cooper Power Systems. Consulte a Figura 1-2.

Chave de alimentação

Na posição Externa, o controle e o motor do comutador são energizados por meio de uma fonte externa conectada aos terminais da fonte externa (120 VCA padrão, 240 VCA conforme indicação). Na posição Alimentação Interna, o controle e o motor são energizados a partir do regulador. Na posição DESL., nenhuma alimentação é fornecida ao controle ou ao motor.

Chave Função de Controle

Na posição AUTO/REMOTO, o motor do comutador pode ser controlado automaticamente ou remotamente, pelo SCADA. Na posição DESL. , a operação manual, automática e remota do motor são impedidos. Na posição MANUAL/LOCAL , a operação automática e o controle remoto do motor são impedidos e o comutador poderá ser elevado ou abaixado localmente alternando momentaneamente a chave ELEVAR/ABAIXAR.

Chave de Elevar/Abaixar manual

Esta chave permite que o operador eleve ou abaixe manualmente o motor do comutador quando a chave do controle estiver na posição MANUAL/LOCAL MANUAL (Manual Local).

Chave de desligamento do supervisório

Esta é uma chave temporária usada somente para inibir comunicações digitais. Quando o LED no canto superior esquerdo da chave não estiver aceso, o SCADA terá suas capacidades completas. Quando o LED estiver aceso, o SCADA poderá ler somente o banco de dados de controle.

Chave de Rearme do ponteiro de arraste

Esta é uma chave temporária que opera um solenoide no Indicador de posição para mover o ponteiro de arraste manualmente para a posição atual do comutador.

Luz de neutro

Esta é uma indicação de que o comutador está na posição de neutro. Consulte a seção **Instalação do controle: Consulte a seção Determinando a posição de neutro** deste manual para obter mais orientações sobre como determinar quando o regulador está na posição de neutro.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Bypassar um regulador com a linha energizada somente se o indicador da posição e a luz do neutro indicarem neutro e a tensão medida entre as buchas fonte e carga, usando um voltímetro aprovado, for zero. Se ambos os indicadores de neutro não indicarem neutro ou se houver uma tensão entre as buchas fonte e carga, a linha deverá ser desenergizada para evitar o curto de parte do enrolamento série e a corrente de alta circulação resultante. A não conformidade pode resultar em morte ou lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T206.0

Terminais do voltímetro

Estes terminais permitem a conexão de um voltímetro para medir o potencial detectado pelo controle entre o isolador de carga (L) e o isolador de carga da fonte (SL) do regulador. Há dois terminais: um terminal positivo vermelho e um aterramento verde.

Fusível

O fusível do motor é de 125 V, 6 A, de ação rápida.

Terminais de fonte externa

CUIDADO: Danos ao equipamento. Verifique a polaridade ao utilizar uma fonte externa. A inversão da polaridade resultará em danos ao controle. VR-T201.0

A alimentação desses terminais a 120 VCA energiza o controle e o motor do comutador. Os controles que têm fiação para uma fonte externa de 220–240 VCA recebem um decalque especificando “240V” nos terminais. Tome cuidado ao conectar a tensão externa nos terminais. A tensão deverá ser verificada para assegurar que a polaridade esteja correta. O terminal preto é a fase, o terminal branco é neutro e o terminal verde, conectado diretamente ao chassi, é o aterramento da alimentação externa.

Consulte a seção Conexão da alimentação elétrica aos terminais de fonte externa deste manual antes de aplicar alimentação externa ao controle.

CUIDADO: Danos ao equipamento. Somente uma fonte de alimentação CA real deve ser usada para energizar o controle externamente. Não use um inversor de tensão CC para CA. O não cumprimento desta instrução pode provocar um excesso de harmônica e resultar em danos ao controle. VR-T204.1

Conexão da alimentação elétrica aos terminais de fonte externa

Aplicações de 120 VCA a um controle de 120 V da Cooper Power Systems

Opção 1:

O conjunto da caixa de controle é conectado ao aterramento para oferecer proteção ao pessoal de operação. Esta é uma aplicação típica em campo, na qual o controle é instalado no tanque do regulador aterrado ou suspenso em um polo com a caixa de controle aterrada adequadamente.

Como o controle é configurado para 120 VCA, um transformador de isolamento 1:1 deverá ser utilizado para isolar a tensão de alimentação. O transformador de isolamento deverá isolar o neutro e a linha no lado secundário. Além disso, o neutro e o aterramento no lado secundário não deverão ser ligados ou conectados. Para verificar o isolamento a partir do aterramento, verifique a continuidade de cada condutor no transformador de isolamento em relação ao aterramento (G). Verifique isso antes de conectar os condutores no painel de controle. Consulte a Figura 1-3.

O conjunto do painel do controle é aterrado através do tanque ou de um cordão de aterramento separado. O aterramento do transformador de isolamento não é conectado ao controle. A única fonte de referência de aterramento no secundário do transformador de isolamento é através da conexão da caixa de controle ao aterramento.

Opção 2:

O conjunto da caixa de controle está flutuando. Esta é uma aplicação típica de oficina ou laboratório, na qual o controle é instalado em um tanque não aterrado do regulador ou apoiado em uma bancada de trabalho.

A fonte externa de 120 VCA deve estar totalmente isolada. Na maioria dos casos, é necessário um transformador de isolamento. O transformador de isolamento deverá isolar o neutro e a linha no lado secundário. Além disso, o neutro e o aterramento no lado secundário não deverão ser ligados ou conectados. Para verificar o isolamento a partir do aterramento, verifique a continuidade de cada condutor no transformador de isolamento em relação ao aterramento (G). Verifique isso antes de conectar os condutores no painel de controle. Consulte a Figura 1-4.

Nesse caso, o aterramento do transformador de isolamento é conectado ao polo do terminal verde no controle CL-7. Nesta configuração, a única fonte de referência de aterramento no lado secundário do transformador de isolamento é através da conexão da caixa de controle ao aterramento no transformador de isolamento.

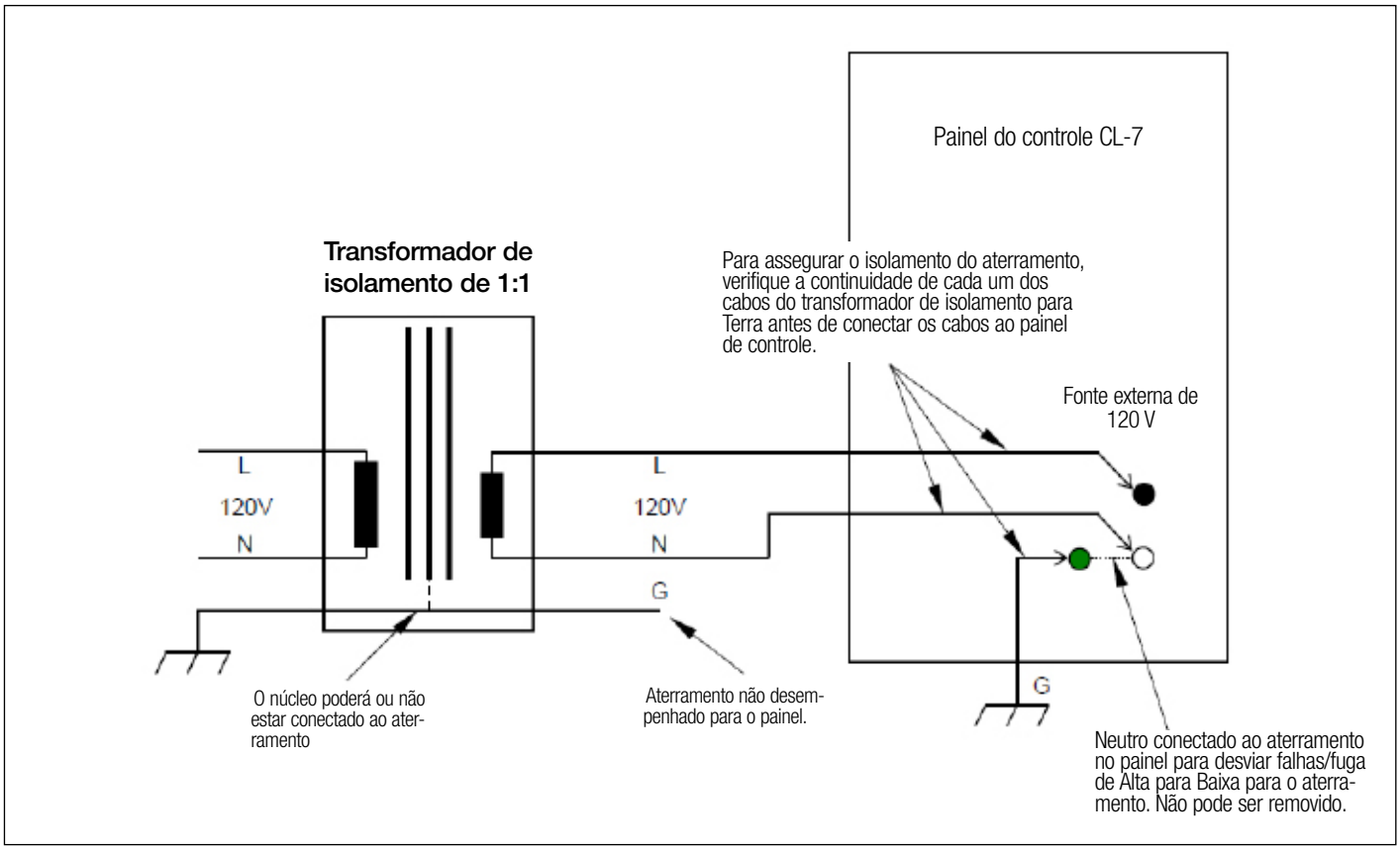

Painel do controle CL-7
Transformador de isolamento de 1:1
Para assegurar o isolamento do aterramento, verifique a continuidade de cada um dos cabos do transformador de isolamento para Terra antes de conectar os cabos ao painel de controle.
Fonte externa de 120 V
L
120V
N
L
120V
N
G
G
O núcleo poderá ou não estar conectado ao aterramento
Aterramento não desempenhado para o painel.
Neutro conectado ao aterramento no painel para desviar falhas/fuga de Alta para Baixa para o aterramento. Não pode ser removido.

Figura 1-3.
Aplicação de 120 VCA com controle de 120 V da Cooper Power Systems - Opção 1.

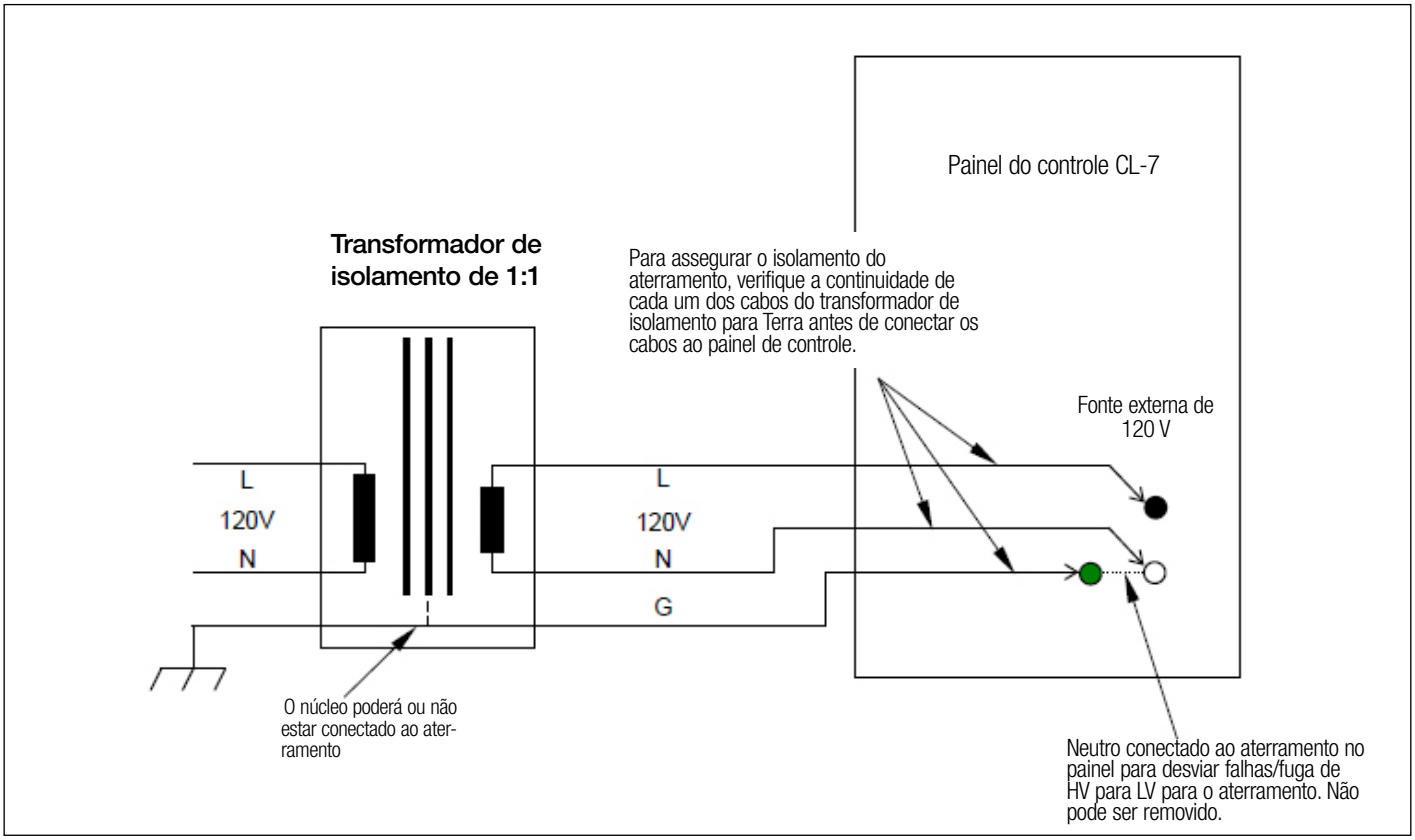

Painel do controle CL-7
Transformador de isolamento de 1:1
Para assegurar o isolamento do aterramento, verifique a continuidade de cada um dos cabos do transformador de isolamento para Terra antes de conectar os cabos ao painel de controle.
Fonte externa de 120 V
L
120V
N
L
120V
N
G
O núcleo poderá ou não estar conectado ao aterramento
Neutro conectado ao aterramento no painel para desviar falhas/fuga de HV para LV para o aterramento. Não pode ser removido.

Figura 1-4.
Aplicação de 120 VCA com controle de 120 V da Cooper Power Systems - Opção 2.

Aplicações de 240 VCA a um controle de 120 V da Cooper Power Systems

Opção 1:

O conjunto/painel da caixa do controle é conectado ao aterramento para oferecer proteção ao pessoal de operação. Esta é uma aplicação típica de campo na qual o controle é instalado em um tanque do regulador aterrado ou suspenso em um polo com a caixa de controle aterrada adequadamente.

Como o controle é configurado para 120 VCA, um transformador de isolamento de 2:1 deverá ser usado para incrementar e isolar a tensão de alimentação. O transformador de isolamento deverá isolar o neutro e a linha no lado secundário. Além disso, o neutro e o aterramento no lado secundário não deverão ser ligados ou conectados. Para verificar o isolamento a partir do aterramento, verifique a continuidade de cada condutor no transformador de isolamento em relação ao aterramento (G). Verifique isso antes de conectar os condutores no painel de controle. Consulte a Figura 1-5.

O conjunto do painel do controle é aterrado através do tanque ou de uma cordoalha de aterramento separada. O aterramento do transformador de isolamento não é conectado ao controle. A única fonte de referência de aterramento no secundário do transformador de isolamento é através da conexão da caixa de controle ao aterramento.

Opção 2:

O conjunto da caixa de controle está flutuando. Esta é uma aplicação típica de oficina ou laboratório, quando o controle é instalado em um tanque do regulador não aterrado ou apoiado em uma bancada de trabalho.

Como o controle é configurado para 120 VCA, um transformador de isolamento de 2:1 deverá ser utilizado para incrementar e isolar a tensão de alimentação. O transformador de isolamento deverá isolar o neutro e a linha no lado secundário. Além disso, o neutro e o aterramento no lado secundário não deverão ser ligados ou conectados. Para verificar o isolamento a partir do aterramento, verifique a continuidade de cada condutor no transformador de isolamento em relação ao aterramento (G). Verifique isso antes de conectar os condutores no painel de controle. Consulte a Figura 1-6.

Nesse caso, o aterramento do transformador de isolamento é conectado ao polo do terminal verde no controle CL-7. Nesta configuração, a única fonte de referência de aterramento no lado secundário do transformador de isolamento é através da conexão da caixa de controle ao aterramento no transformador de isolamento.

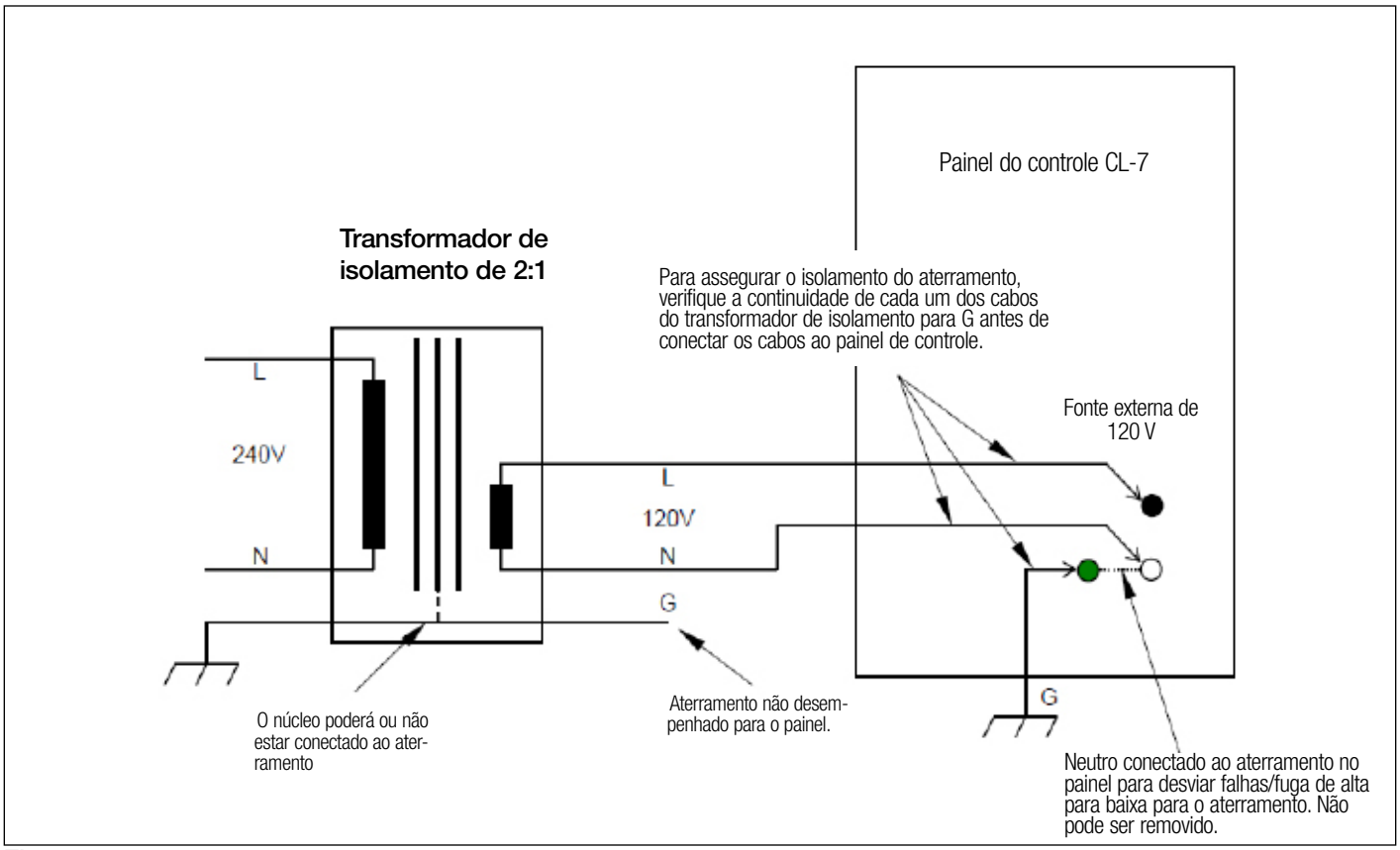

Painel do controle CL-7
Transformador de isolamento de 2:1
Para assegurar o isolamento do aterramento, verifique a continuidade de cada um dos cabos do transformador de isolamento para G antes de conectar os cabos ao painel de controle.
L
240V
N
L
120V
N
G
Fonte externa de 120 V
G
O núcleo poderá ou não estar conectado ao aterramento
Aterramento não desempenhado para o painel.
Neutro conectado ao aterramento no painel para desviar falhas/fuga de alta para baixa para o aterramento. Não pode ser removido.

Figura 1-5.
Aplicação de 240 VCA com controle de 120 V da Cooper Power Systems - Opção 1.

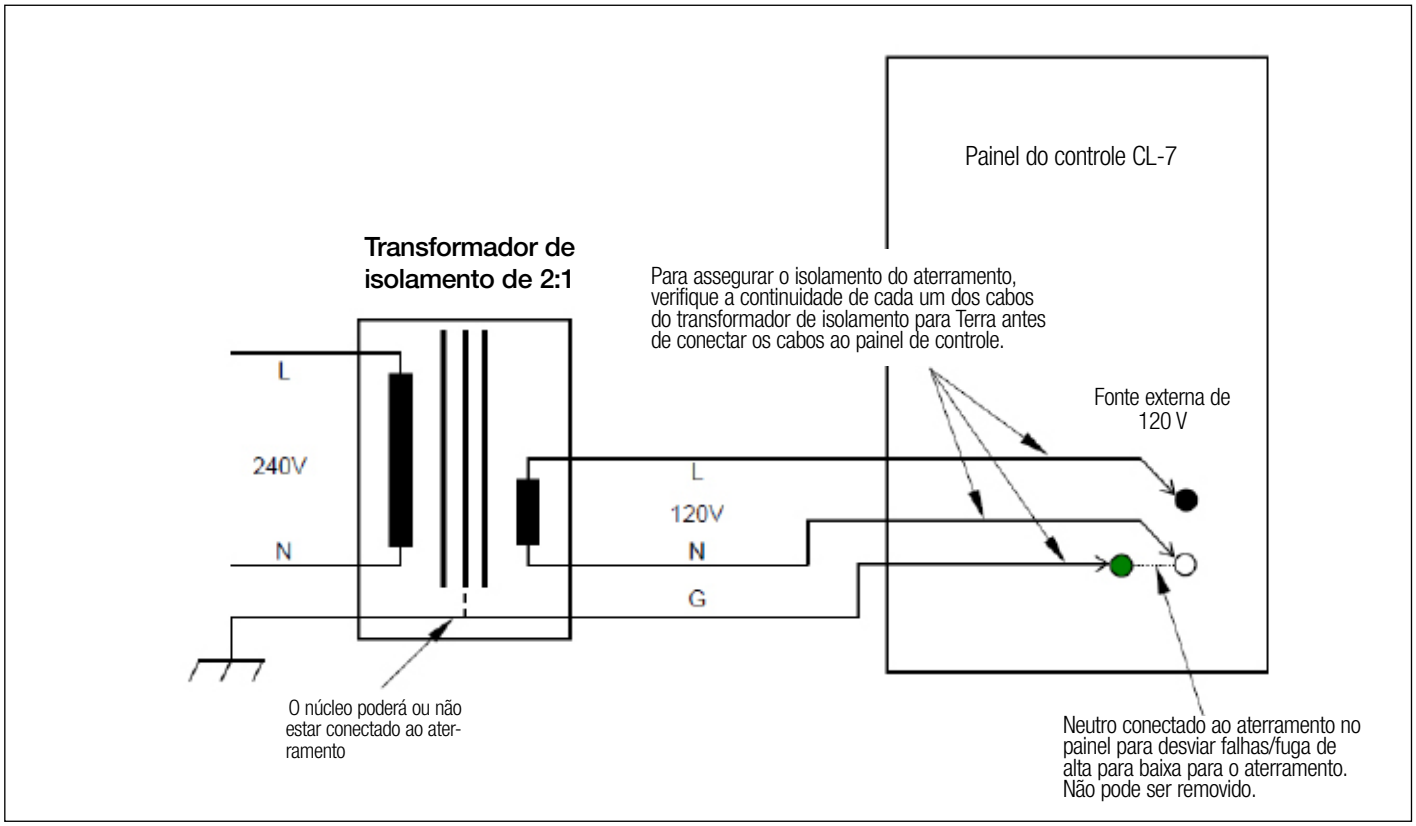

Painel do controle CL-7
Transformador de isolamento de 2:1
Para assegurar o isolamento do aterramento, verifique a continuidade de cada um dos cabos do transformador de isolamento para Terra antes de conectar os cabos ao painel de controle.
L
240V
N
L
120V
N
G
Fonte externa de 120 V
O núcleo poderá ou não estar conectado ao aterramento
Neutro conectado ao aterramento no painel para desviar falhas/fuga de alta para baixa para o aterramento. Não pode ser removido.

Figura 1-6.
Aplicação de 240 VCA com controle de 120 V da Cooper Power Systems - Opção 2.

Aplicações de 240 VCA a um controle de 240 V da Cooper Power Systems

Opção 1:

O conjunto/painel da caixa do controle é conectado ao aterramento para oferecer proteção ao pessoal de operação. Esta é uma aplicação típica de campo na qual o controle é instalado em um tanque do regulador aterrado ou poste suspenso com a caixa de controle aterrada adequadamente.

O gabinete de controle de 240 VCA da Cooper Power Systems utiliza um transformador automático de 240 VCA a 120 VCA (2:1) dentro do gabinete de controle no painel traseiro. Este transformador reduz a alimentação externa de 240 VCA para fornecer 120 VCA ao painel de controle. Dentro do controle CL-7, o neutro e o aterramento são conectados em vários locais. Tome cuidado ao aplicar a alimentação externa.

A fonte externa de 240 VCA deverá estar totalmente isolada. Na maioria dos casos, é necessário um transformador de isolamento. O transformador de isolamento deverá isolar o neutro e a linha no lado secundário. Além disso, o neutro e o aterramento no lado secundário não deverão ser ligados ou conectados. Para verificar o isolamento a partir do aterramento, verifique a continuidade de cada condutor no transformador de isolamento em relação ao aterramento (G). Verifique isso antes de conectar os condutores no painel de controle. Consulte a Figura 1-7.

O conjunto do painel do controle é aterrado através do tanque ou por uma cordoalha de aterramento separada. O aterramento do transformador de isolamento não é conectado ao controle. A única fonte de referência de aterramento no lado secundário do transformador de isolamento é através da conexão da caixa de controle ao aterramento.

Opção 2:

O conjunto da caixa de controle está flutuando. Esta é uma aplicação típica de oficina ou laboratório na qual o controle é instalado em um tanque do regulador não aterrado ou apoiado em uma bancada de trabalho.

A Cooper Power Systems oferece uma configuração de controle opcional que aceita alimentação externa de 240 VCA. Nesta configuração, um transformador automático de 240 VCA para 120 VCA (2:1) está instalado dentro do gabinete de controle no painel traseiro. Este transformador reduz a alimentação externa de 240 VCA para fornecer 120 VCA ao painel de controle. Dentro do controle CL-7, o neutro e o aterramento são conectados em vários locais.

A fonte externa de 240 VCA deverá estar totalmente isolada. Na maioria dos casos, é necessário um transformador de isolamento. O transformador de isolamento deverá isolar o neutro e a linha no lado secundário. Além disso, o neutro e o aterramento no lado secundário não deverão ser ligados ou conectados. Para verificar o isolamento a partir do aterramento, verifique a continuidade de cada condutor no transformador de isolamento em relação ao aterramento (G). Verifique isso antes de conectar os condutores no painel de controle. Consulte a Figura 1-8.

Nesse caso, o aterramento do transformador de isolamento é conectado ao polo do terminal verde no controle CL-7. Nesta configuração, a única fonte de referência de aterramento no lado secundário do transformador de isolamento é através da conexão da caixa de controle ao aterramento no transformador de isolamento.

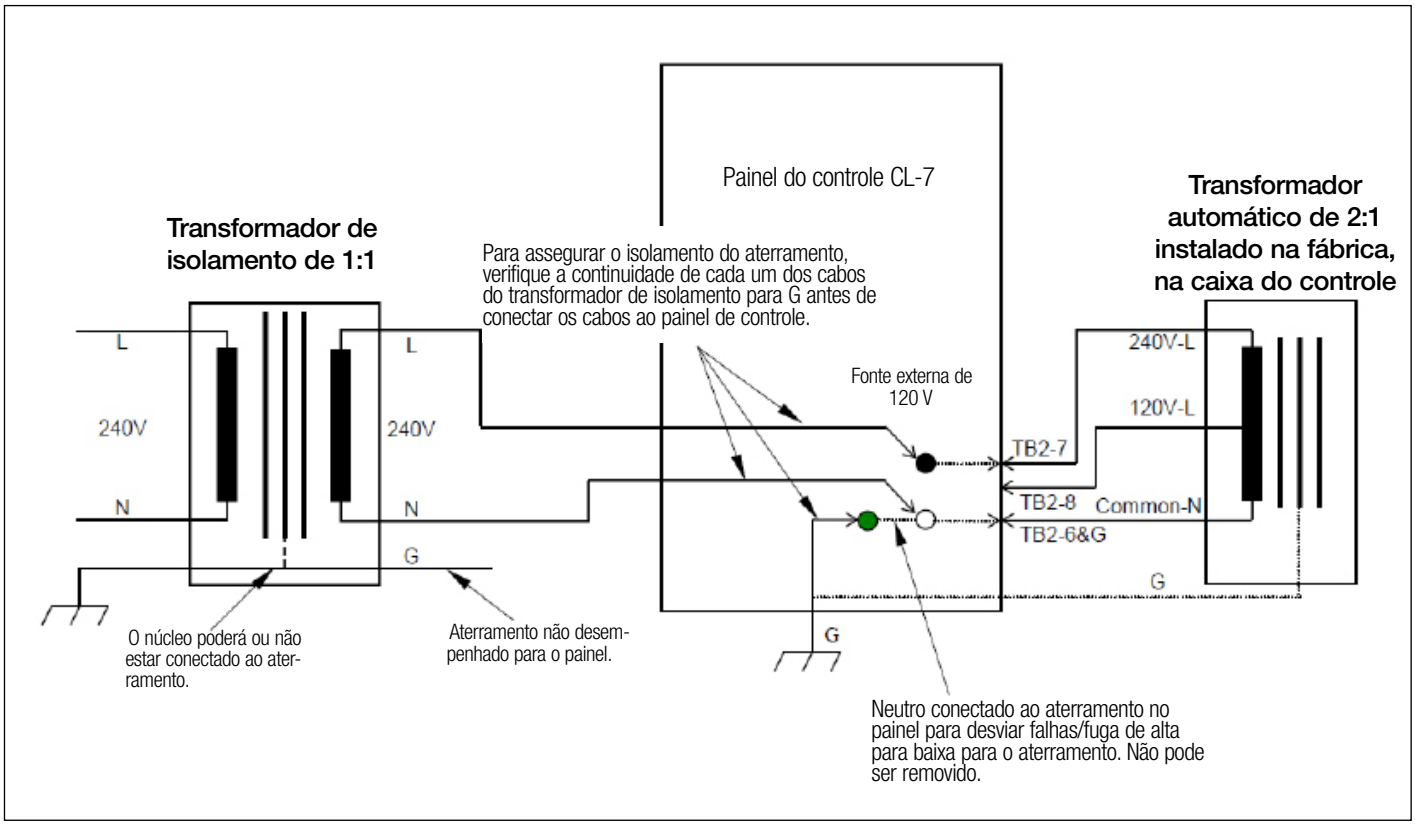

Painel do controle CL-7
Transformador de isolamento de 1:1
Transformador automático de 2:1 instalado na fábrica, na caixa do controle
Para assegurar o isolamento do aterramento, verifique a continuidade de cada um dos cabos do transformador de isolamento para G antes de conectar os cabos ao painel de controle.
L
240V
N
L
240V
N
G
Fonte externa de 120 V
240V-L
120V-L
TB2-7
TB2-8
Common-N
TB2-6&G
G
G
O núcleo poderá ou não estar conectado ao aterramento.
Aterramento não desempenhado para o painel.
Neutro conectado ao aterramento no painel para desviar falhas/fuga de alta para baixa para o aterramento. Não pode ser removido.

Figura 1-7.
Aplicação de 240 VCA com controle de 240 V da Cooper Power Systems - Opção 1.

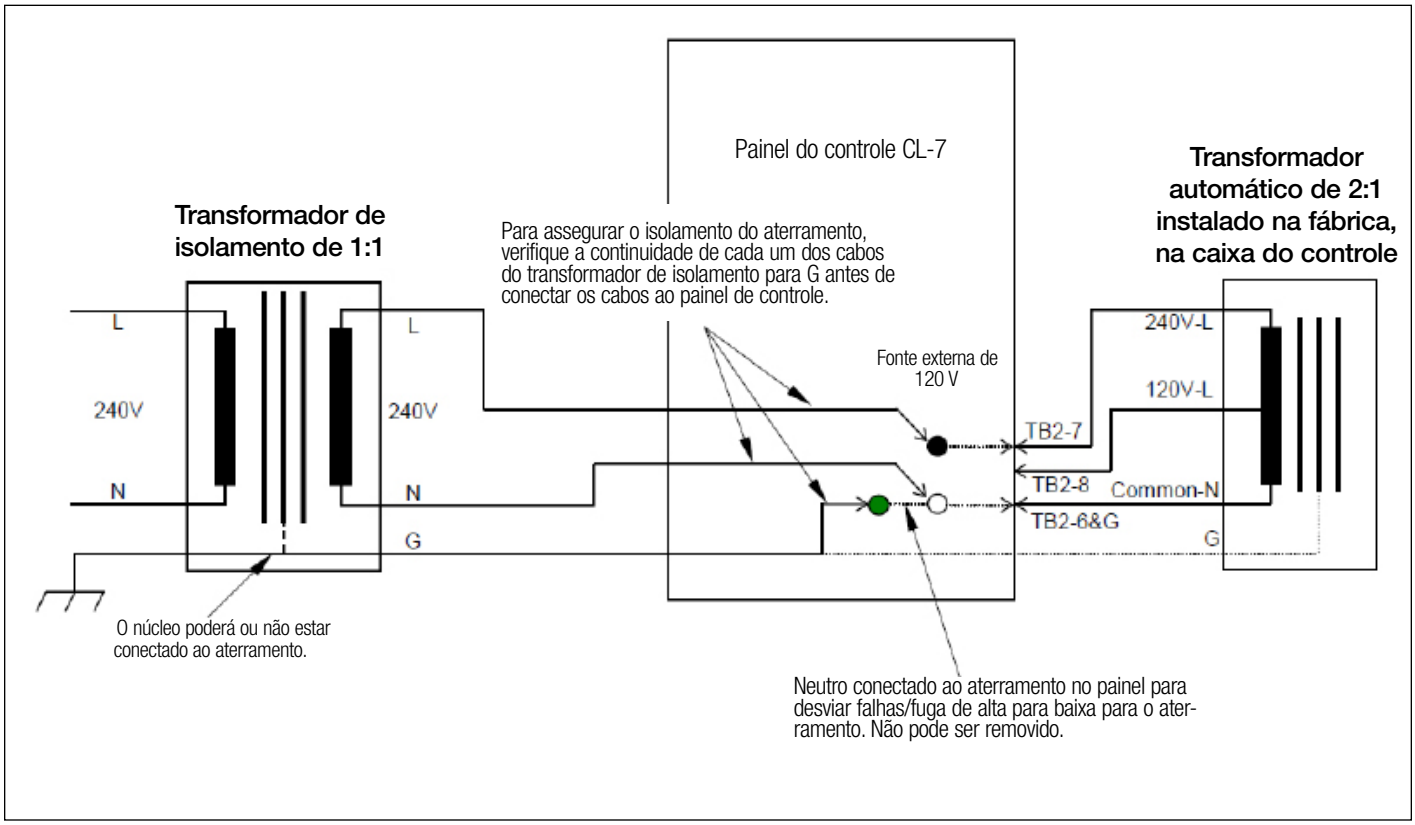

Painel do controle CL-7
Transformador de isolamento de 1:1
Transformador automático de 2:1 instalado na fábrica, na caixa do controle
Para assegurar o isolamento do aterramento, verifique a continuidade de cada um dos cabos do transformador de isolamento para G antes de conectar os cabos ao painel de controle.
L
240V
N
L
240V
N
G
Fonte externa de 120 V
240V-L
120V-L
TB2-7
TB2-8
Common-N
TB2-6&G
G
O núcleo poderá ou não estar conectado ao aterramento.
Neutro conectado ao aterramento no painel para desviar falhas/fuga de alta para baixa para o aterramento. Não pode ser removido.

Figura 1-8.
Aplicação de 240 VCA com controle de 240 V da Cooper Power Systems - Opção 2.

Painel superior (preto)

Visor

O visor é uma tela de LCD retroiluminada que exibe informações em quatro linhas de vinte caracteres, em quatro idiomas diferentes: inglês, francês, português e espanhol. Consulte a Figura 1-9.

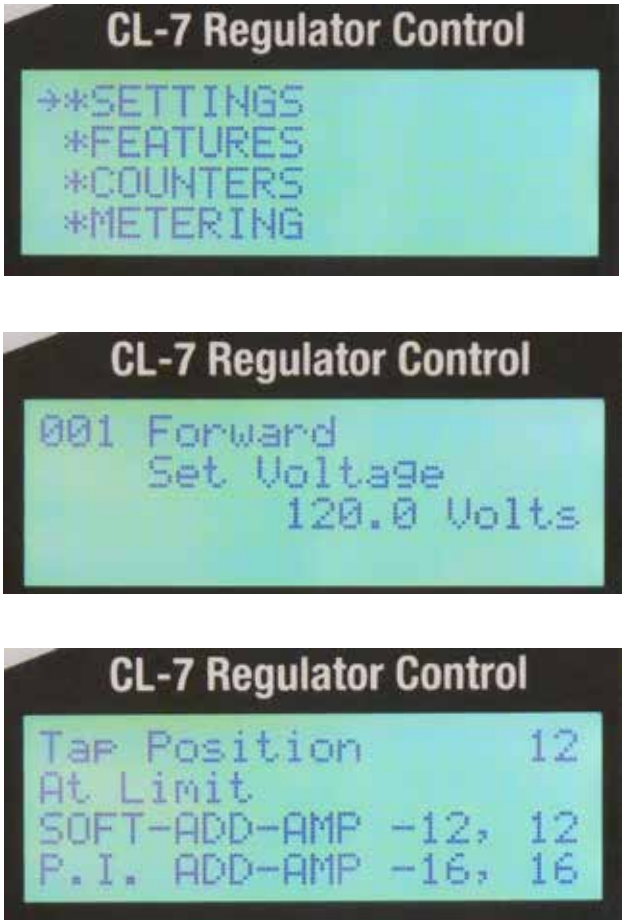


Figura 1-9.
Telas do menu principal, direção de avanço e Indicador de Posição do Metering-PLUS.

O controle CL-7 utiliza uma estrutura de menu aninhado. Os itens são estruturados em um menu principal e, em seguida, em um, dois, três ou quatro submenus. O submenu final em qualquer um dos menus contém os parâmetros de controle. O menu principal é a exibição padrão. Consulte a Tabela 5-2 para obter o menu aninhado completo. Quando um menu é exibido, o item do menu atual é indicado por uma seta de cursor (→) na tela de exibição. Os valores dos parâmetros são exibidos no visor de LCD, justificados à direita, com um ponto decimal exibido quando necessário.

Nota: Somente quatro itens de linha são exibidos no visor por vez. Movimentar o cursor a partir da quarta linha deslocará os itens de linha para cima, um item por vez.

Contraste do visor de LCD

O contraste do visor de LCD do painel é ajustável. Mantenha a tecla **FUNÇ** pressionada e, em seguida, pressione a tecla de seta de rolagem para cima para aumentar ou a tecla de seta de rolagem para baixo para diminuir o contraste.

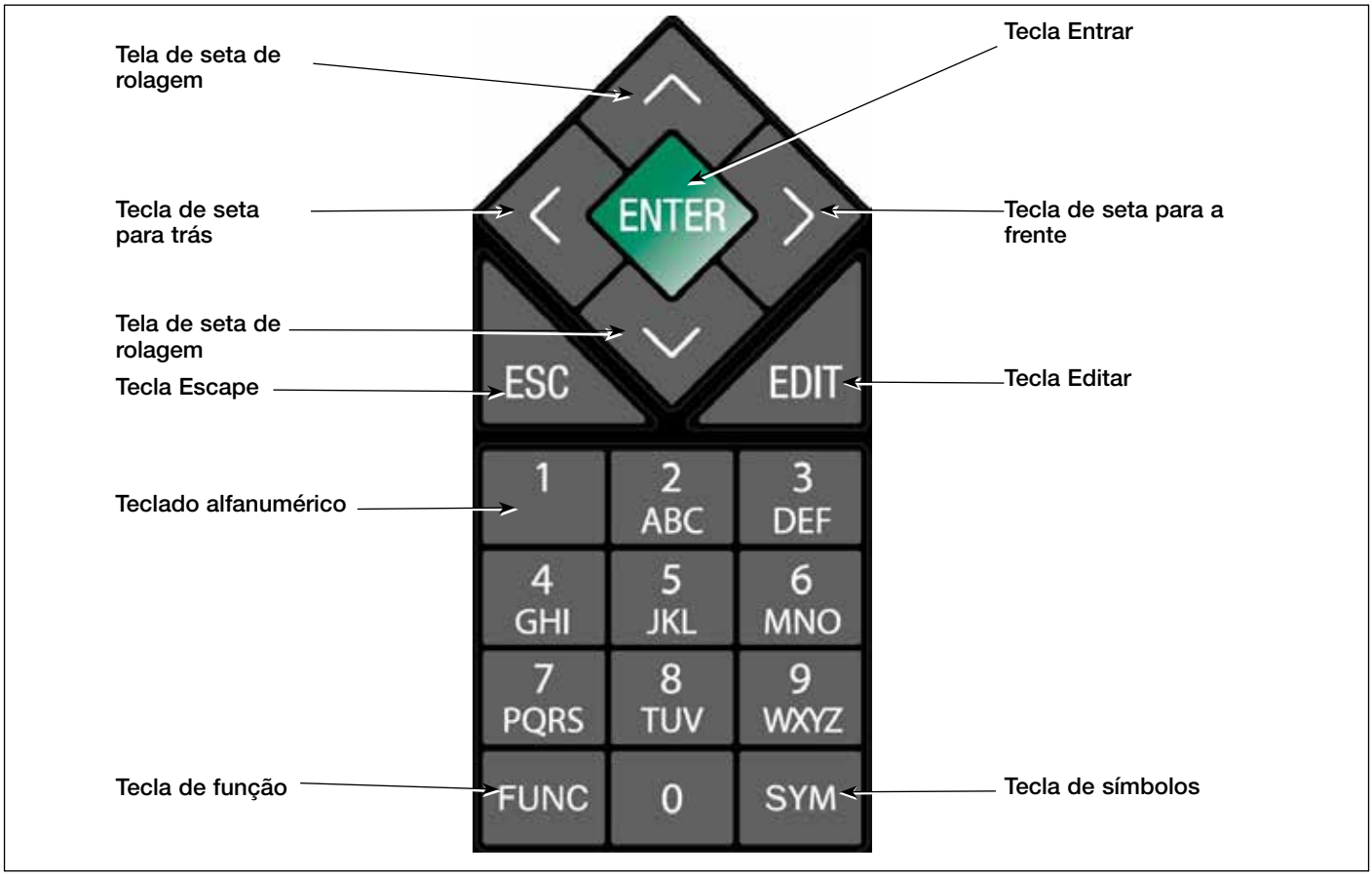


Figura 1-10.
Teclado alfanumérico rolável com Metering-PLUS e opções de atalho definíveis pelo usuário.

Teclado

A interface do painel dianteiro do controle CL-7 usa um teclado sensível ao toque semelhante ao de um celular, com 19 teclas alfanuméricas, teclas de seta, uma tecla de símbolos e quatro teclas usadas para acessar e editar os parâmetros de controle. Consulte a Figura 1-10. O teclado possibilita três modos de interface com a estrutura de menus aninhados: teclas alfanuméricas, teclas de atalho e teclas de rolagem.

Acesso e edição de parâmetros

Use os códigos de função para ler e editar rapidamente os parâmetros de controle. Para exibir um parâmetro no LCD usando um código de função (FC), pressione a tecla de função (**FUNÇ**), o número da função e, em seguida, pressione **ENTRAR**. Para fins de segurança, determinados parâmetros, conforme indicado na Tabela 4-1, poderão ser acessados somente por meio do método do código de função. Além disso, determinados parâmetros e dados, como alarmes, lógica personalizada e dados de perfil, podem ser acessados apenas usando o software de interface **ProView™** *NXG*.

Consulte a Tabela 5-2 para obter uma lista das funções agrupadas por nível de menu e a Tabela 5-3 para obter uma listagem numérica dos códigos de função.

Teclas alfanuméricas e de símbolos.

Depois de pressionar as teclas **FUNÇ** ou **EDITAR** (Editar), o teclado alfanumérico será ativado para a digitação de números de códigos de função ou informações dos parâmetros. Quando a digitação alfanumérica for concluída, pressionar **ENTRAR** concluirá o processo e habilitará a funcionalidade de teclas de acesso (consulte a seção abaixo).

Os caracteres alfanuméricos, usados para digitar senhas e informações de identificação, são acessados ao pressionar as teclas várias vezes para percorrer as letras disponíveis para cada tecla. A capitalização de uma letra é realizada ao pressionar uma tecla de seta para cima ou para baixo enquanto a letra está ativa na tela.

Os símbolos (#, /, ? e !) podem ser digitados ao pressionar repetidamente a tecla **SYM** para percorrer os caracteres.

Teclas de atalho

O teclado pode ser configurado para criar o acesso de atalho a uma série de exibições do Metering-PLUS, menus e parâmetros usados com frequência. As teclas mapeadas para oferecer suporte ao recurso Metering-PLUS fornecem, com um toque, os dados de diagnóstico usados com frequência. Consulte a seção Recursos avançados: Metering-PLUS deste manual para obter mais informações. O mapeamento também pode fornecer acesso por um único botão a itens aninhados em um nível superior e a alguns códigos de função.

O mapa do teclado padrão corresponde ao do controle CL-6 antecedente. Um painel deslizante (consulte a Figura 1-11) fornece um código de função para as atribuições de teclas. Dois mapas de teclas pré-programadas adicionais podem ser selecionados, ou um mapa de teclado personalizado pode ser criado. O mapeamento do teclado está disponível por meio do caminho de menus aninhados MENU SYSTEM > Hot Keys, ou usando FC 944. Um mapa de teclado personalizado pode ser criado somente usando o software **ProView** *NXG*.

Os painéis deslizantes estão disponíveis para atribuições pré-programadas alternativas do teclado, ou um painel personalizado definido pelo usuário pode ser criado.

As opções a seguir estão disponíveis ao criar um mapa de teclado personalizado:

- Metering-PLUS de tensão compensada
- Metering-PLUS de tensão de carga
- Metering-PLUS de corrente de carga
- Metering-PLUS de Indicador de Posição
- Unidade de memória USB
- Menu SETTINGS (Configurações)
- Menu FEATURES (Recursos)
- SEQUENCE OF EVENTS (Sequência de eventos)
- Menu METERING (Medição)
- Menu ALARMS (Alarmes)
- Menu COUNTERS (Contadores)
- Menu COMMUNICATIONS (Comunicações)
- Calendário e relógio FC 50
- Menu DIAGNOSTICS (Diagnóstico)
- Acesso de segurança
- Total de operações FC 0
- Tensão de operação fluxo direto FC 1
- Largura de banda fluxo direto FC 2
- Tempo de Retardo fluxo Direto FC 3
- Resistência de compensação de queda da linha fluxo direto FC 4
- Reatância de compensação de queda da linha fluxo direto FC 5
- Tensão de carga FC 6
- Tensão da fonte FC 7
- Tensão compensada FC 8
- Corrente de carga FC 9

Teclas de seta de rolagem

Use as teclas de seta para mover para cima ou para baixo entre os níveis do menu, rolar pelas opções de parâmetros ao editar parâmetros, alternar entre minúsculas e maiúsculas e alterar os valores numéricos de positivo para negativo. Quando a opção multifásica estiver ativa no controle, a tecla de seta para a direita também poderá ser usada para alterar o visor entre os reguladores conectados.

As teclas ENTRAR e SAIR são usadas como as teclas de seta para acessar a estrutura de menus ou percorrer os níveis de menus. ENTRAR é usado para acessar os submenus. SAIR é usado para retornar ou sair dos submenus. Pressionar repetidamente a tecla SAIR fará com que a tela do visor retorne para o menu principal de nível superior.

O LCD exibe somente quatro itens de menu por vez. Para níveis de menus aninhados que contenham mais de quatro itens, as teclas de seta são usadas para mover o cursor para baixo a partir da quarta linha e, em seguida, deslocar os itens do menu para cima, um por vez. Após atingir o último item, o menu será rolado para o item superior.

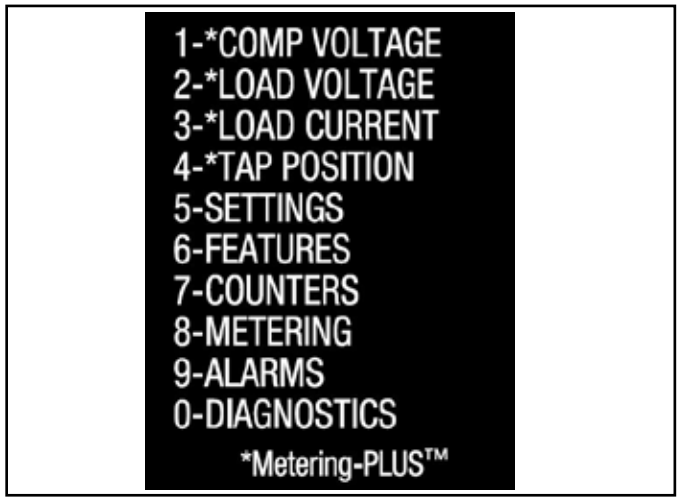


Figura 1-11.
Atribuições padrão de teclas de acesso do teclado.

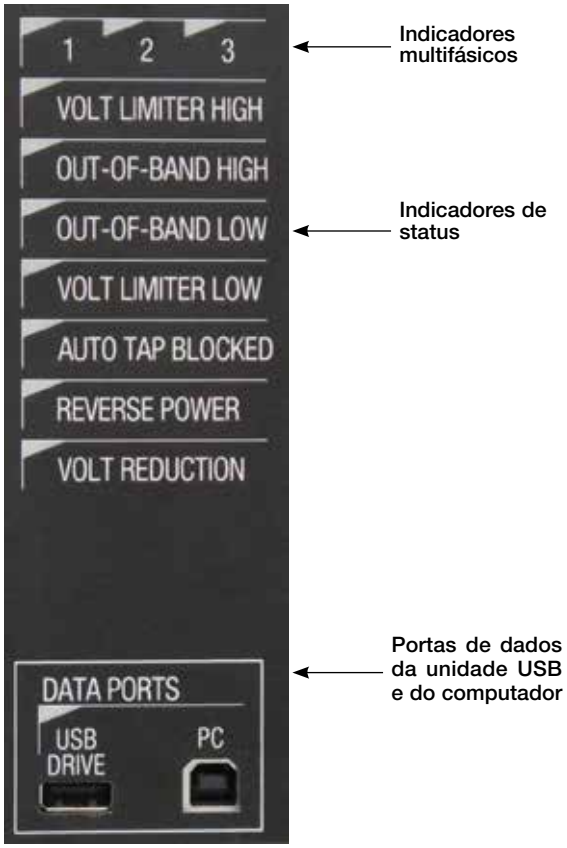


Figura 1-12.
Indicadores de status e portas USB.

Figura 1-13.
Alarme, indicadores de comunicação e mapa deslizante das teclas de acesso.

LEDs indicadores

Indicadores multifásicos

Estes LEDs fornecem uma indicação de qual regulador de tensão conectado está ativo para o parâmetro exibido na tela de LCD e para os LEDs indicadores de status. Pressionar a tecla de seta para a direita percorrerá os LEDs. Eles estão ativos e são usados somente para a funcionalidade multifásica. Consulte a Figura 1-12.

Indicadores de status

Estes LEDs indicam as condições de regulagem: Limitador de tensão alta, Fora do Limite Superior, Fora do Limite Inferior, Limitador de tensão baixa, Comutação Bloqueada, Fluxo Inverso de Potência e Redução de Tensão. Consulte a Figura 1-12. Consulte as seções Operação do controle, Recursos do controle e Recursos avançados deste manual para obter mais informações.

Indicadores de alarme

Esses LEDs indicam um Alarme, uma Advertência, uma condição definida pelo usuário ou um erro de diagnóstico. Consulte a Figura 1-13.

Indicadores de comunicação

Esses LEDs se acendem para indicar a atividade de transmissão (Tx) e recebimento (Rx) quando a transferência de informações estiver ocorrendo por meio das portas de comunicações no lado do controle. Consulte a Figura 1-13.

Portas de dados

Unidade USB

A porta de dados da unidade USB aceita qualquer dispositivo de memória compatível com USB 2.0 que esteja formatado com o sistema de arquivos FAT32. Ela é usada para baixar registros de dados e carregar e salvar configurações padrão e personalizadas. Consulte a Figura 1-12. A funcionalidade USB pode ser acessada no menu superior UNIDADE DE MEMÓRIA USB ou diretamente, usando o FC 950 a FC 953. Consulte a seção Recursos avançados: Unidade de memória USB deste manual para obter mais informações. O LED acima da porta se acende para indicar uma conexão ativa entre o controle e a unidade de memória USB.

PC

A porta de dados do computador é uma porta USB tipo B que faz interface com a comunicação local entre o controle e um computador usando um cabo de impressora USB tipo A ou B padrão. Consulte a Figura 1-12. A principal finalidade desse tipo de porta é para comunicações entre um controle e um computador utilizando o software de interface **ProView** *NXG*.

Mapeamento de teclas de acesso

Esse cartão deslizante fornece informações sobre as atribuições do mapeamento das teclas de atalho. Consulte a Figura 1-13.

SEÇÃO 2: INSTALAÇÃO DO CONTROLE

ADVERTÊNCIA: Tensão perigosa. Para proteger o pessoal contra quedas de energia durante a operação do controle, siga esses procedimentos de aterramento do gabinete do controle: a) Se o gabinete estiver conectado ao tanque do regulador ou estiver fora do tanque, mas acessível apenas com uma escada, conecte o gabinete ao cabo da haste de aterramento do regulador; b) Se o gabinete estiver acessível para o pessoal presente no chão de fábrica, conecte o gabinete diretamente a uma malha de aterramento e a uma haste de aterramento. A não conformidade pode resultar em lesão corporal grave ou morte. VR-T202.0

ADVERTÊNCIA: Tensão perigosa. A caixa de controle deve estar solidamente aterrada. A não conformidade pode resultar em lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T203.0

CUIDADO: Danos ao equipamento. Somente uma fonte de alimentação CA deve ser usada para energizar o controle externamente. Não use um inversor de tensão CC para CA. A não conformidade pode provocar excesso de harmônica e resultar em danos ao painel dianteiro. VR-T204.1

CUIDADO: Danos ao equipamento. Verifique a polaridade ao utilizar uma fonte externa. A inversão da polaridade resultará em danos ao controle. VR-T201.0

Montagem do controle

A caixa do controle CL-7 pode ser montada sobre o tanque do regulador ou em um ponto remoto. Cabos com revestimento de borracha de vários comprimentos estão disponíveis para interconexão entre o controle e o regulador.

Montagem de um controle multifásico

Assim como ocorre com o controle monofásico, o controle multifásico pode ser instalado em um dos tanques do regulador ou em um ponto de montagem remoto separado dos reguladores. Um cabo de controle individual será conectado entre a caixa de junção de cada regulador e a caixa de controle.

Iniciar a operação do controle

Consulte o manual do regulador apropriado, conforme indicado na placa de identificação do regulador, para obter informações específicas sobre a instalação do regulador (consulte a Figura 3-4). Consulte as Tabelas 2-1 e 2-2 para obter as especificações do controle e a precisão de medição.

Ao energizar o controle a partir de uma fonte externa, use somente uma fonte de 120 VCA, exceto se o controle foi configurado para 240 VCA, conforme indicado por um decalque adjacente aos terminais.

Configuração do controle para operação

O controle deverá ser programado de modo adequado para o serviço. Os controles que vêm pré-instalados na fábrica em um regulador de tensão serão configurados para operação naquele regulador. Para controles retrofit, a programação deve ser desempenhada antes que a unidade possa ser colocada em operação. Consulte a seção Programação inicial do controle deste manual para obter mais informações.

TABELA 2-1
Especificações do controle

Descrição	Especificações
Dimensões físicas*	
Altura	
Modelo monofásico	292 mm (11,5 pol.)
Modelo multifásico	445 mm (17,5 pol.)
Largura	201 mm (7,9 pol.)
Profundidade	98 mm (3,9 pol.)
Peso*	
Modelo monofásico	3,4 kg (7,5 lbs)
Modelo multifásico	5,9 kg (12,9 lbs)
Carga a 120 V	4 VA
Faixa de temperatura operacional	-40°C a +85°C
Precisão do sistema de controle	±1%

*Informações fornecidas para unidades básicas. Recursos adicionais agregarão peso e dimensão.
† A precisão baseia-se na escala completa de 127 VCA e 0,800 A.

TABELA 2-2
Precisão da medição

Tensão de carga e tensão diferencial/Tensão Fonte Para uma gama completa de 147 VCA em 45-65 Hz, a precisão é ±5% em todas as condições.* † O controle suportará até 147 V sem danos ou perda de calibração.
Entrada/saída de corrente Para uma gama completa de 0-0,800 A em 45-65 Hz, a precisão é ±0,5% em todas as condições.** O controle suportará a especificação de curto-circuito do regulador sem danos ou perda de calibração.
Valores calculados, kVA, kW, kvar Precisão dentro de 1% em todas as condições.*
Análise de harmônicas, harmônicas de corrente e tensão Todos os valores medidos das harmônicas deverão ser calculados e exibidos com erro não ultrapassando ±3% em condições nominais.

*Precisão básica do dispositivo, excluindo os erros de PT e CT.
**0,5% na faixa de 0-0,0800 A (±0,5%) (0,800 A) = ±0,004 A
† 0,5% em escala total de 147 VCA: (0,5%) (147 VCA) = 0,735 VCA

O controle deve estar energizado para ser programado. Aplique 120 VCA ou outra tensão, conforme indicado no decalque no controle, aos terminais da fonte externa. Verifique se o fio terra está conectado ao terminal de aterramento e coloque a chave de alimentação na posição Externa. Como alternativa, o regulador poderá ser energizado no potencial da linha, com a chave de alimentação colocada na posição Interna.

Quando a alimentação for aplicada ao controle, a rotina de autodiagnóstico será iniciada e o visor de LCD será ativado, seguido por uma mensagem **APROVADO**. Verifique a data e a hora exibidas e reinicialize se necessário. Se uma mensagem de falha ou erro de diagnóstico for exibida, consulte a seção **Diagnóstico e solução de problemas** deste manual.

Configuração do controle para operação multifásica

Ao programar um controle para a operação multifásica, há uma série de definições que configuram o controle para a operação e outras que configuram o controle para funcionar com os reguladores de tensão conectados. É importante identificar as configurações correspondentes aos reguladores individuais e inserir cada configuração no controle de maneira apropriada. Consulte a seção **Regulagem da tensão multifásica** deste manual e o *Boletim B225-13018 Referência do controle multifásico CL-7* para obter orientação sobre como programar o controle para a operação multifásica.

Verificação operacional

Verificação de pré-instalação

O controle CL-7 possibilita a operação manual ou automática do comutador, usando a fonte de alimentação interna (o regulador) ou uma fonte externa. Para desempenhar uma verificação operacional do controle antes de instalar o regulador, siga as etapas abaixo.

Nota: Para uso em um regulador de tensão não fabricado pela Cooper Power Systems, consulte o manual do fabricante do equipamento para obter as informações específicas.

1. Abra a chave de faca **V1** (e **V6**, se houver) localizada no painel traseiro do gabinete do controle.
2. Coloque a chave de alimentação na posição **DESL.** e a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **DESL.**.
3. Conecte uma fonte variável de 120 VCA e 50/60 Hz nos terminais FONTE EXTERNA. Os controles que incluem a fiação para uma fonte externa de 220–240 VCA têm um decalque especificando “240V” nos terminais. Verifique a polaridade adequada.
4. Coloque a chave de alimentação na posição **EXTERNA**.
5. Mova a chave FUNÇÃO DE CONTROLE para **MANUAL**/**LOCAL**, mantenha pressionada a chave de **ELEVAR/ABAIXAR**. Permita que o comutador opere em **8 L**, a posição de -5%. Verifique se o indicador de posições (TPI) está registrando adequadamente ao pressionar a tecla **Metering-PLUS POSIÇÃO DE TAPE** ou visualizar pela FC 12.
6. Mantenha pressionada a chave **ELEVAR/ABAIXAR**. Permita que o comutador opere em **8 R**, a posição de +5%.
7. Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **AUTO/REMOTO**.
8. Aumente a fonte de tensão variável até que a tensão aplicada esteja fora da faixa. Verifique se o LED **TENSÃO ELEVADA** no painel dianteiro se acende. Após o período de retardo, o controle emitirá um sinal de comutação para abaixar. Verifique se o indicador da posição (TPI) está registrando adequadamente, pressionando a tecla **Metering-PLUS POSIÇÃO DE TAPE** ou visualizando FC 12 e comparando a leitura com o indicador de posição na caixa de junção do regulador.
9. Reduza a fonte de tensão variável até que a tensão aplicada esteja fora da faixa. Verifique se o LED **TENSÃO BAIXA** no painel dianteiro acende. Após o período de retardo, o controle emitirá um sinal de comutação ELEVAR. Verifique se a indicação no indicador de posição (TPI) está sendo registrada apropriadamente ao pressionar a tecla **Metering-PLUS POSIÇÃO DE TAPE** ou visualizar FC 12 e comparar a leitura com o indicador da posição na caixa de junção do regulador.
10. Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **MANUAL LOCAL** e retorne manualmente o comutador para neutro. Quando estiver em neutro, a luz de **NEUTRO** acenderá continuamente e o indicador de posição indicará zero.
11. Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **DESL.**.
12. Pressione a chave REARME PONT. ARRASTE e solte. O indicador de arrasto manual reinicializará para a indicação manual.
13. Gire a chave de ALIMENTAÇÃO para **DESL.** e desconecte a fonte de alimentação dos terminais FONTE EXTERNA.

Verificação em operação

Com o controle programado para a operação básica, execute uma verificação operacional das operações manual e automática.

1. Pressione a tecla **Metering-PLUS TENSÃO COMPENS.** para exibir a tensão compensada em ambas as extremidades de banda no painel LCD.
2. Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **LOCAL MANUAL**.
3. Alterne a chave **ELEVAR/ABAIXAR** para ativar uma operação de elevação. Permita que o comutador opere em incrementos suficientes para retirar a tensão da faixa. Verifique se o LED **TENSÃO ELEVADA** se acende no painel frontal.
4. Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **AUTO/REMOTO**. Após o período de retardo, o controle deverá fazer com que o regulador reduza até a extremidade superior da faixa. Isso será exibido no painel LCD.

   POR EXEMPLO: 120 V e largura de banda de 2 V = extremidade superior da faixa de 121 V.
5. Após a tensão ser levada para dentro da faixa e as comutações pararem, mova a chave FUNÇÃO DE CONTROLE para a posição **LOCAL MANUAL**.
6. Acione a chave **ELEVAR/ABAIXAR** efetuar uma comutação de abaixar TAPE. Permita que o comutador opere em incrementos suficientes para retirar a tensão da faixa. Verifique se o LED **TENSÃO BAIXA** no painel dianteiro acende.
7. Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **AUTO/REMOTO**. Após o tempo de retardo, o controle deverá fazer com que o regulador aumente até a extremidade inferior da faixa. Isso será exibido no painel LCD.

   Por eXEMPLO: 120 V e largura de banda de 2 V = extremidade inferior da faixa de 119 V.

Teste do controle na bancada

Ao aplicar a tensão externa a um controle CL-7, desconectado do gabinete do controle, siga as etapas a seguir:

1. Coloque uma ligação em ponte entre as posições **7** e **8** do plugue de desconexão no chicote de fiação do controle.
2. Conecte a fonte externa no polo da fonte externa, na parte dianteira do controle. Conecte o cabo fase ao polo do terminal preto, o cabo neutro no polo branco e o aterramento no polo do terminal verde. Consulte as instruções detalhadas para aplicação da alimentação elétrica nos terminais da fonte externa na Seção 1 deste manual.

Verificação da calibração em campo

Para verificar a calibração do controle, compare a tensão informada pelo controle no visor com a tensão medida nos terminais de teste.

Nota: As verificações da calibração em campo são apenas uma indicação da calibração e não são tão precisas quanto o procedimento descrito na seção **Diagnóstico e solução de problemas** deste manual.

1. Conecte um voltímetro RMS real nos terminais de voltímetro.
2. Use o teclado para acessar o parâmetro FC 47. Digite:

   FUNC, *47*, **ENTER**.

   Ou acesse pelo menu: **RECURSOS > CALIBRAÇÃO > VALIBRAÇÃO DA TENSÃO**.
3. Em condições ideais, a tensão exibida no controle corresponderá à tensão do voltímetro. Na verdade, as tensões poderão ser ligeiramente diferentes, pois:

   A. A medição e a operação baseiam-se no valor RMS da frequência fundamental da linha de força. Desse modo, os valores medidos excluem a influência das tensões harmônicas provavelmente presentes na linha. Entretanto, um medidor RMS incluirá essas tensões harmônicas em seus cálculos da tensão RMS. Isso não representa um problema para qualquer dispositivo de medição, pois cada dispositivo utiliza uma abordagem diferente de medição.

   B. A calibração do voltímetro sendo usado na medição provavelmente não é exata. Mesmo um medidor muito bom, com precisão básica de 0,5%, poderá apresentar um erro de até 0,6 V (em 120 V) e ainda ser considerado como “calibrado”. O controle é calibrado usando uma fonte de alimentação condicionada e voltímetros de referência que têm a calibração verificada periodicamente e são acompanhados pelo National Bureau of Standards.

Nota: o firmware de controle é projetado para executar a correção da razão. Por meio do transformador de correção (RCT) localizado no painel traseiro, a tensão controlada é normalmente corrigida para a tensão básica de 120 V. Entretanto, existem algumas especificações nominais nas quais essa tensão não é totalmente corrigida pelo RCT. Consulte a placa de identificação do regulador para obter informações específicas sobre ele. A Tabela 3-3 fornece uma indicação geral dessas tensões.

Ao montar um controle CL-7 em uma caixa existente, esta poderá não ter RCTs instalados. Nesse caso, a tensão medida nos terminais do voltímetro pode não ser correspondente à tensão lida no controle.

Qualquer tensão que resulte da divisão da tensão nominal do sistema, FC 43, pela razão global de TP, FC 44, será considerada pelo controle como a tensão nominal. Portanto, quando a tensão aparece na entrada do controle, a tensão de 120 V será reportado como a tensão de saída, FC 6, não importa se a tensão real é 120 V ou não. De maneira semelhante, a tensão compensada, FC 8, e a tensão de entrada, FC 7, serão escalonadas de modo correspondente. Se o regulador estiver equipado e programado para a operação de alimentação reversa, a tensão compensada estará correta mesmo durante as condições de alimentação reversa.

Além disso, observe que a tensão básica também pode ser definida como 240 V usando FC 148. Quando isso for feito, todas as exibições da tensão secundária também serão escalonadas para corresponder à tensão básica de 240 V. No entanto, apesar das exibições, o próprio controle ainda será alimentado usando uma entrada de aproximadamente 120 V.

A tensão de carga, FC 10; tensão da fonte, FC 11; e os parâmetros calculados, como kVA, kW e kvar, não são escalonados de modo similar a FC 6 e FC 8. Em vez disso, eles refletirão o valor real da tensão da linha.

Nota: A tensão medida nos terminais de teste durante o fluxo de alimentação reversa é a nova tensão da *fonte* na bucha carga do regulador.

Remoção de operação

Consulte o manual do regulador adequado, conforme indicado na placa de identificação do regulador, para obter mais informações.

Determinar a posição de neutro

PERIGO: Risco de explosão. Durante o bypass, o regulador deverá estar na posição de neutro. Antes de efetuar o bypass: 1) O regulador deverá ser colocado na posição de neutro; 2) A operação do comutador deverá ser desabilitada durante o bypass. Se o regulador estiver em qualquer outra posição, uma parte do enrolamento em série sofrerá curto no momento do fechamento da chave de desvio, resultando em alta corrente circulante. A não conformidade resultará em morte ou lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T205.0

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Bypassar um regulador com a linha energizada somente se o indicador de posição e a luz do neutro indicarem neutro e a tensão medida entre as buchas fonte e e carga usando um voltímetro aprovado for zero. Se ambos os indicadores de neutro não indicarem neutro ou se houver uma tensão entre buchas fonte e carga, a linha deverá ser desenergizada para evitar o curto de parte do enrolamento série e a alta corrente circulante. A não conformidade pode resultar em morte ou lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T206.0

Retorne o regulador para neutro. Somente um regulador na posição de neutro poderá ser removido com segurança sem interromper a continuidade de carga. Recomenda-se usar mais de um método para determinar a condição de neutro.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Sempre use a chave FUNÇÃO DE CONTROLE AUTO/REMOTE , DESL., LOCAL MANUAL [Manual Local] e ELEVAR ou ABAIXAR para operar o regulador, e não a chave de ALIMENTAÇÃO]. A não conformidade pode resultar na saída imediata do comutador de tape da posição de neutro ao ser energizado, provocando lesões corporais e danos ao equipamento. VR-T207.0

Retornar o regulador para neutro

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Para manter o regulador na posição de neutro, a chave FUNÇÃO DE CONTROLE deve ser retornada para DESL. durante a operação de chaveamento das posições **1R** ou **1L** para a posição de *NEUTRO*. Alternar para DESL. antes de atingir a posição de neutro impede uma sobretensão. A não conformidade pode resultar em morte ou lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T208.0

1. Use a chave **ELEVAR/ABAIXAR** par a colocar o regulador na posição neutra.
2. Quando estiver na posição de neutro, a luz **NEUTRO** ficará acesa de maneira contínua no painel dianteiro do controle, e o indicador de posição apontará para zero.
3. Verifique a posição de neutro do regulador usando quatro métodos.
   - **A.** Verifique se a luz indicadora de neutro no controle está indicando a posição de neutro. O neutro é indicado somente quando a luz fica acesa continuamente.
   - **B.** Verifique se o indicador de posição de tape, do controle indica neutro usando a tecla **Metering-PLUS** ou FC 12.
   - **C.** Verifique se o indicador de posição no regulador está na posição de neutro.
   - **D.** Utilizando um método aceitável, verifique se não há diferença de tensão entre as buchas fonte e carga.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Após colocar o regulador na posição de neutro para bypass, sempre desabilite o motor, para evitar a comutação durante o bypass, o que poderá resultar na saída do comutador da posição de neutro. A não conformidade pode resultar em morte ou lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T209.0

4. Quando o regulador estiver na posição de neutro, mas antes de bypassar, medidas adicionais de segurança deverão ser adotadas para garantir que o comutador não opere inadvertidamente para uma posição fora de neutro. Isso pode ser feito por meio das etapas a seguir:
   - **A.** Coloque a chave FUNÇÃO DE CONTROLE na posição **DESL.**.
   - **B.** Remova o fusível do motor.
   - **C.** Coloque a chave ALIMENTAÇÃO do controle na posição **DESL.**.
   - **D.** Abra a chave faca **V1** (e **V6**, se houver), localizada no painel traseiro do controle.

Remoção do controle

O controle poderá ser removido do regulador com o regulador energizado. Anote as configurações, entre outros, para facilitar a substituição do controle.

Para abrir o controle, desrosqueie o(s) parafuso(s) prisioneiro(s) no lado esquerdo do painel. Isso permite que o controle seja aberto por meio de basculamento em suas dobradiças. Com o controle aberto, o painel traseiro fica facilmente acessível. O projeto do gabinete, do painel traseiro e do controle permite a substituição fácil do controle, deixando o painel traseiro, o gabinete do controle e o cabo intactos. Para remover o controle, realize as etapas a seguir:

ADVERTÊNCIA: Risco de descarga elétrica. Feche a chave de curto **C** antes de tentar remover o painel dianteiro. A não conformidade poderá abrir o circuito do CT do regulador, gerando descarga elétrica no controle e provocando lesões corporais e danos ao equipamento. VR-T210.0

1. Feche a chave de curto do TC **C**. Essa ação causará o curto do secundário do TC do regulador.

   Nota: Os reguladores enviados com um cabo de desconexão rápida contêm um circuito de monitoramento do TC de estado sólido na caixa de junção. Este dispositivo coloca automaticamente uma carga no CT sempre que o circuito do CT é aberto. Para fins de consistência e redundância, recomenda-se o uso da chave de curto do TC sempre que estiver presente no painel traseiro.
2. Abra a chave de desconexão **V1** (e **V6**, se houver). Isso desativará a placa do terminal **TB3** (ou **TB2** , se houver).
3. Desconecte o controle do painel traseiro em **TB3** (ou **TB2**, se houver), localizado na parte inferior do painel traseiro.
4. Desconecte o cabo de aterramento do controle do painel traseiro.

Agora, o controle pode ser retirado. Tome cuidado para evitar danos no controle durante o transporte e/ou armazenamento.

Substituição do controle

ADVERTÊNCIA: Risco de descarga elétrica. Não abra a chave de curto de corrente **C** até que a conexão TB3 (ou TB2, se houver) seja concluída. A não conformidade poderá abrir o secundário do CT do regulador, gerando descarga elétrica no controle e provocando lesões corporais e danos ao equipamento. VR-T211.0

Para colocar um controle em seu gabinete, siga o procedimento descrito a seguir:

1. Encaixe o controle nas dobradiças do gabinete.
2. Conecte o cabo de aterramento do controle no painel traseiro.
3. Reconecte o controle no painel traseiro em **TB3** (ou **TB2**, se houver), localizado na parte inferior do painel traseiro.
4. Feche a chave de desconexão **V1** (e **V6**, se houver).
5. Abra a chave de curto de corrente **C**.
6. Feche o controle e aperte o(s) parafuso(s) de bloqueio.

SEÇÃO 3: PROGRAMAÇÃO INICIAL DO CONTROLE

Esta seção explica cada etapa para realizar de maneira adequada as configurações iniciais de programação do controle e do painel traseiro de um controlador para reguladores de tensão CL-7. Verifique as especificações da Tensão do sistema na placa de identificação do regulador. Consulte o manual de serviço do regulador, identificado na placa de identificação, para obter informações adicionais sobre o regulador.

Esta seção aborda os procedimentos de configuração padrão dos controles, incluindo sua substituição. Consulte **Programação e reconfiguração de diferentes sistemas de tensão** nesta seção do manual ao instalar/substituir o controle CL-7 e reconfigurar o regulador para um sistema de tensão diferente.

1. Comece com todas as chaves no painel dianteiro do controle na posição **DESL.**.
2. Há duas opções para ligar o controle: alimentação interna ou externa. Escolha um método e siga as etapas apropriadas.
   - **A.** Alimentação interna

     Coloque a chave ALIMENTAÇÃO na posição **INTERNA** a partir da posição **DESL.**.
   - **B.** Alimentação externa

     Conecte a fonte de alimentação externa nos polos de ligação FONTE EXTERNA: cabo energizado no polo de ligação preto superior; neutro no polo de ligação branco inferior; aterramento no polo de ligação verde de aterramento. Consulte as instruções detalhadas para a aplicação de energia aos terminais da fonte externa na Seção 1 deste manual.

     Coloque a chave ALIMENTAÇÃO na posição **EXTERNA** a partir da posição **DESL.** .

Programação básica

Realize as etapas na Tabela 3-1 para programar o controle para operação básica. Prossiga com as etapas na Tabela 3-2 para programar o controle para os recursos adicionais ou substituí-lo. Para cada item, observe cada valor e verifique ou altere conforme apropriado.

Nota: Após ligar o controle e o LCD exibir **APROVADO**, pressione **SAIR** para usar o teclado.

Instruções passo a passo estão incluídas nas Tabelas 3-1 e 3-2. A coluna Instruções lista as teclas a serem pressionadas (ou seja; ENTRAR, EDITAR, 7 etc.). Além disso, as instruções em itálico indicam uma opção ou uma entrada, *VALOR* indica um valor desejado inserido por meio dos teclados numéricos e, após cada "Rolagem", existe uma lista em itálico das *alternativas* que são exibidas no visor dentro do código de função. Role a lista até selecionar a alternativa desejada e, em seguida, pressione ENTRAR.

Realize uma Redefinição principal sob demanda (FC 38) após concluir a programação inicial do controle para reinicializar os valores sob demanda presentes.

Nota: Acesse FC 941 para alterar a configuração do idioma.

TABELA 3-1
Programação para operações básicas

Código de função	Descrição	Instruções
99	Função de segurança	FUNÇÃO , 99, ENTRAR, Password *Admin* (padrão), ENTRAR
1	Tensão de referencia sentido direto	FUNÇÃO , 1, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
2	Largura de banda direta	FUNÇÃO , 2, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
3	Tempo de Retardo direto	FUNÇÃO , 3, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
4	Resistência de comp. de queda de linha reversa	FUNÇÃO , 4, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
5	Reatância de comp. de queda de linha reversa	FUNÇÃO , 5, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
40	Identificação do controle	FUNÇÃO , 40, ENTRAR, EDITAR , *I. D. number* (Número de identificação), ENTRAR
41	Configuração do regulador	FUNÇÃO , 41, ENTRAR, EDITAR ,Rolar - *Estrela*, *Delta Atrasado*, *Delta Adiantado*, ENTRAR
42	Modo operacional de controle	FUNÇÃO , 42, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Sequential* (Sequencial), *Time Integrating (Integração de períodos), Voltage Averaging* (Média de tensão), ENTRAR
43	Tensão do sistema	FUNÇÃO , 43, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
44	Relação global de TP	FUNÇÃO , 44, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
44	Relação interna do TP	FUNÇÃO 44, Seta para baixo, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
45	Classificação principal do CT	FUNÇÃO , 45, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
46	Intervalo de demanda	FUNÇÃO , 46, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
49	Tipo de permutador de tape	FUNÇÃO , 49, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Cooper QD8*, *Cooper QD5*, *Cooper QD3*, *Cooper Spring Drive*, *Cooper Direct Drive*, *Siemens*, *General Electric*, *Howard*, *LTC-Reinhausen*, *ITB, Toshiba, definido pelo usuário,* ENTRAR
50	Calendário/relógio	FUNÇÃO , 50, ENTRAR, EDITAR , *Mês*, *Dia*, *Ano*, *Hora*, *Minuto*, ENTRAR
140	Tipo de regulador	FUNÇÃO , 140, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Tipo A*, *Tipo B*, *Tipo C*, *Tipo D*, ENTRAR
144	Limite superior ADD-AMP™	FUNÇÃO , 144, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
145	Limite inferior ADD-AMP P.I.	FUNÇÃO , 145, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
146	Configuração Vin T.P.	FUNÇÃO , 146, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Vdif sem RCT1*, *Vin*, Vdif com RCT2, ENTRAR
69	Status de bloqueio de operação automática	FUNÇÃO , 69, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Normal*, *Bloqueado*, ENTRAR
148	Tensão de carga nominal secundária	FUNÇÃO , 141, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *120*, *240*, ENTRAR
141	Identificação do regulador	FUNÇÃO , 141, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR

TABELA 3-2
Programação de recursos adicionais

Código de função	Descrição	Instruções
Requisitos do modo de detecção de fluxo de potência reversa sem IDPTs		
039	Cálculo da tensão da fonte	FUNÇÃO , 39, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Ligar*, *DESL.*, ENTRAR
Obrigatório para os modos de detecção de fluxo de potência inverso		
051	Tensão de referencia fluxo inverso	FUNÇÃO , 51, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
052	Largura de banda fluxo inverso	FUNÇÃO , 52, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
053	Tempo de Retardo fluxo inverso	FUNÇÃO , 53, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
054	Resistência comp. da queda da linha reversa	FUNÇÃO , 54, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
055	Reatância comp. da queda da linha reversa	FUNÇÃO , 55, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
056	Modo de detecção de fluxo de potencia inverso	FUNÇÃO , 56, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Modo Operacional Somente Fluxo Direto* , *Modo Operacional Somente Fluxo Inverso* , *Modo Inativo Fluxo Inverso* , *Modo bidirecional* , *Modo Neutro para Fluxo Inverso* , *Modo Cogeração* , *Modo Bidirecional Reativo* , *Modo Bidirecional Presumido* , ENTRAR
Obrigatório para o modo de redução de tensão		
070	Modo de redução de tensão	FUNÇÃO , 70, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *DESL.* (Desliga), *Local/Digital Remoto*, *Remoto/Latch*, *Remote/Pulso*, ENTRAR
072	Valor de redução local/digital	FUNÇÃO , 72, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
073	Valor remoto #1	FUNÇÃO , 73, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
074	Valor remoto #2	FUNÇÃO , 74, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
075	Valor remoto #3	FUNÇÃO , 75, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
076	Numero de pulso de redução	FUNÇÃO , 76, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
077	% de redução de tensão por pulso	FUNÇÃO , 77, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
Obrigatório para o modo limitador de tensão		
080	Modo limitador de tensão	FUNÇÃO , 80, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *DESL.*, *Somente limite alto*, *Limite Alto/Baixo* , ENTRAR
081	Limite de tensão alta	FUNÇÃO , 81, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR
082	Limite de tensão baixa	FUNÇÃO , 82, ENTRAR, EDITAR , *VALOR* , ENTRAR

Programação multifásica

Ao programar um controle para a operação multifásica, há uma série de configurações que configuram o controle para a operação e outras que configuram o controle para funcionar com os reguladores de tensão conectados. É importante identificar as configurações pertinentes que se aplicam aos reguladores individuais e ao controle e inseri-las corretamente. Consulte a seção **Regulagem da tensão multifásica** deste manual e o *Boletim B225-13018 Referência do controle multifásico do CL-7* para obter orientação sobre como programar o controle para a operação multifásica.

Todas as informações operacionais de controle básico e do regulador neste manual se aplicam aos controles e aos reguladores, independentemente de estarem em uma configuração monofásica ou multifásica. Quando na configuração multifásica, os LEDs multifásicos (identificados como 1, 2 e 3), indicados na Figura 3-1, poderão ser usados para identificar a qual dos reguladores os parâmetros se aplicam. Ao programar o controle multifásico, esteja atento aos LEDs para assegurar que os parâmetros estejam sendo inseridos com relação ao regulador correto. Pressionar a seta para esquerda alternará o visor por cada um dos reguladores conectados.

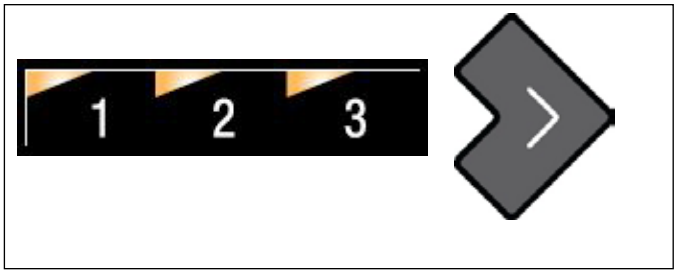


Figura 3-1.
LEDs multifásicos e seta para direita.

Programação e reconfiguração de diferentes sistemas de tensão

Reconfigurar os reguladores exige mais do que simplesmente reprogramar o controle. Na reconfiguração, consulte a placa de identificação e, se necessário, altere a conexão do transformador de correção de relação (RCT) no painel traseiro (consulte a Figura 3-2). Em alguns casos, pode ser necessário reconectar os enrolamentos de tape no regulador por meio da janela de inspeção.

Consulte a placa de identificação para obter informações sobre a programação e a reconfiguração de um regulador: confirme a Configuração do regulador (FC 41), Tensão do sistema (FC 43) e a relação global do TP (FC 44). Consulte **Tensões disponíveis do sistema e Cálculo da relação global de TP** e **Determinação de Defasamento Adiantado ou Atrasado de reguladores com conexão em Delta** nesta seção do manual.

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Bypassar um regulador com a linha energizada somente se o indicador da posição e a luz do neutro indicarem neutro e a tensão medida entre a bucha fonte e bucha carga usando um voltímetro aprovado for zero. Se ambos os indicadores de neutro não indicarem neutro ou se houver uma tensão entre as buchas fonte e carga, a linha deverá ser desenergizada para evitar o curto de parte do enrolamento série e a corrente de alta circulação resultante. A não conformidade pode resultar em morte ou lesão corporal grave e danos ao equipamento. VR-T206.1

1. Comece com todas as chaves do painel de controle na posição **DESL.** .
2. Consulte a placa de identificação. Se as derivações do enrolamento do controle precisarem ser alteradas durante a reconfiguração, você deve desenergizar o regulador. Abra a janela de inspeção e reconecte o cabo de tape **E** na placa de terminais na parte superior do comutador. (Por exemplo: Se o regulador estiver sendo alterado de uma tensão de carga de 7.200V para 14.400V, o tape do enrolamento do controle precisará ser alterada de $\mathbf{E_2}$ para $\mathbf{E_1}$.) Consulte a Figura 3-4 para obter informações sobre a placa de identificação.
3. Abra a chave **V1** e, se houver, a **V6**. Consulte a Figura 3-3.
4. Conecte o RCT de acordo com as informações fornecidas na placa de identificação. O RCT deve ser conectado ao terminal listado na placa de identificação para a tensão de carga a ser regulada. O cabo ajustável é o fio preto conectado entre a parte inferior da chave **V1** e um terminal inferior na seção RCT de **TB3.**
5. Feche a chave **V1** e, se houver, a **V6**.

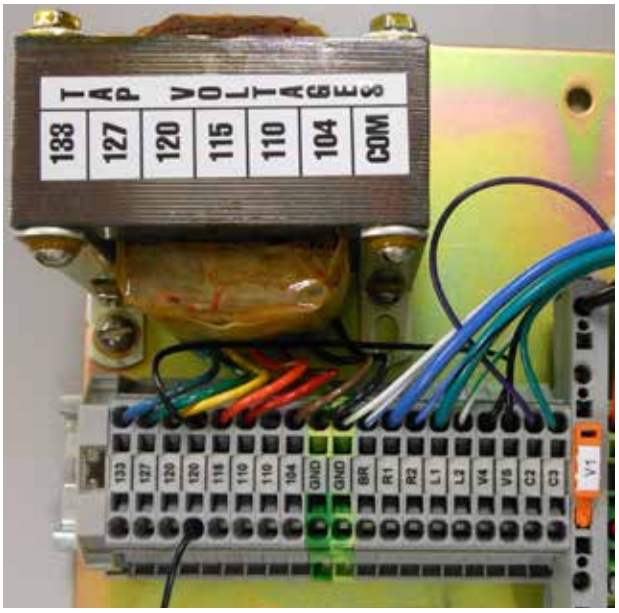


Figura 3-2.
Conexões do transformador de correção de relação.

6. Há duas opções para ligar o painel de controle: alimentação interna ou externa. Escolha um método e siga as etapas apropriadas.

   A. Alimentação interna

   Coloque a chave ALIMENTAÇÃO na posição **INTERNA** a partir da posição **DESL.**.

   B. Alimentação externa

   Aplique a fonte externa no polo de ligação FONTE EXTERNA: fase no polo de ligação preto superior; neutro no polo de ligação branco inferior; aterramento no polo de ligação verde de aterramento. Coloque a chave ALIMENTAÇÃO na posição **EXTERNA** a partir da posição **DESL.**. Consulte as instruções detalhadas para aplicação da alimentação elétrica nos terminais da fonte externa na Seção 1 deste manual.

Consulte as Tabelas 3-1 e 3-2 para obter as etapas de programação do painel do controle para operação. Consulte o **Apêndice** para obter os diagramas de fiação.

Tensões permitidas do sistema e cálculo da relação global de TP

Se a tensão do sistema for diferente da tensão listada na placa de identificação, será possível determinar se existe correção da relação suficiente disponível a partir das derivações do enrolamento de controle (TP interno) e das derivações do Transformador de correção da relação (RCT), de modo a permitir o funcionamento adequado do controle CL-7 e do motor. A diretriz geral é que a relação global de TP será suficiente se a tensão fornecida ao controle para as condições de tensão nominal estiver na faixa de 115 a 125 V.

Para determinar a tensão fornecida ao controle, use o procedimento abaixo:

1. Calcule a relação de TP desejada.

Relação de TP desejada = Tensão desejada do sistema ÷ 120 V

2. Escolha a relação de TP interno na placa de identificação mais próxima à relação de TP desejada.

3. Calcule a tensão real na saída do TP interno.

Tensão de saída do TP interno = Tensão desejada do sistema ÷ Relação do TP interno selecionada

4. Escolha o tape do RCT (133, 127, 120, 115, 110, 104) mais próxima à tensão de saída do TP interno.

5. Após a seleção do tape de entrada do RCT, use a Tabela 3-3 para determinar a relação do RCT.

6. Calcule a tensão de entrada do controle.

Tensão de entrada do controle = Tensão de saída do TP interno ÷ (Relação do RCT)

7. Calcule a relação global de TP.

Relação global de TP = Relação de TP interno x (Relação do RCT)

POR EXEMPLO: Se um regulador de 60 Hz e 7.620 V for usado em um sistema com tensão nominal de 2.500 V, determine o seguinte:

1. 2.500 V ÷ 120 V = 20,8

2. Escolha 20:1 para a relação de TP interno.

3. Tensão de saída do TP interno = 2.500 V ÷ 20 = 125 V

4. O melhor tape de entrada do RCT é 127,

5. A relação do RCT é 1,058.

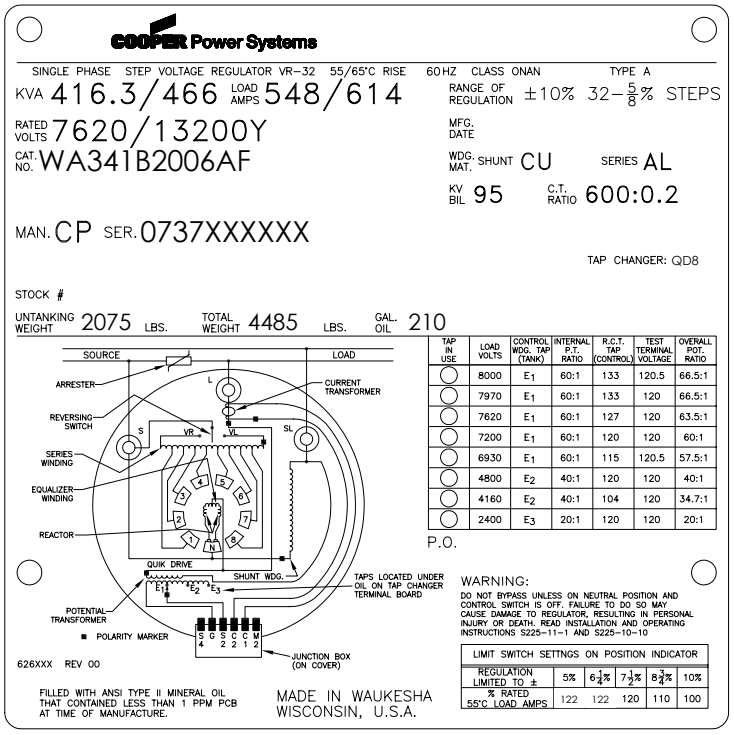
6. Entrada de controle V = 125 ÷ 1,058 = 118 V

Isso está dentro da faixa permitida.

7. Relação global de TP = 20 x 1,058 = 21,2:1

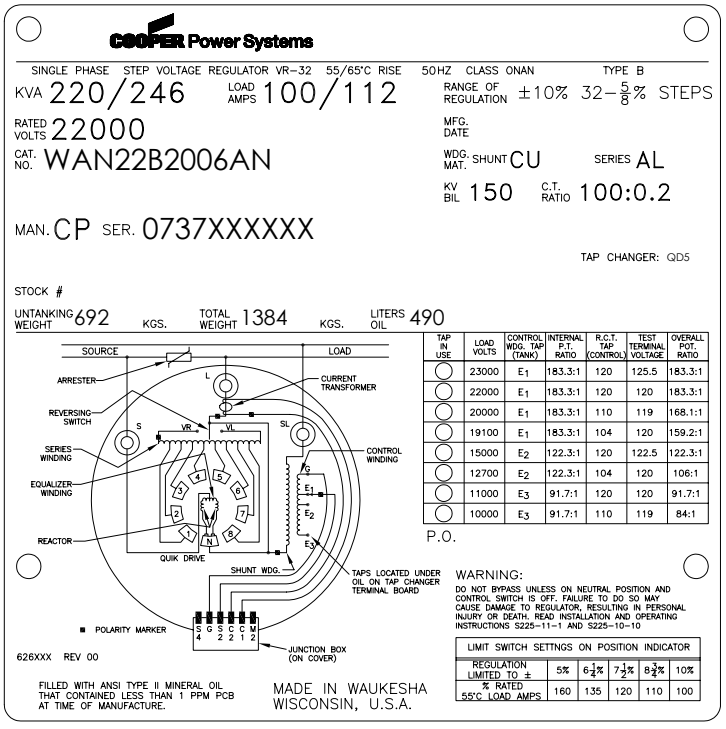
TABELA 3-3
Relações do RCT

Tape de entrada do RCT	Relação do RCT
133	1.108
127	1.058
120	1.000
115	0.958
110	0.917
104	0.867


COOPER Power Systems
SINGLE PHASE STEP VOLTAGE REGULATOR VR-32 55/65°C RISE 60HZ CLASS ONAN TYPE A
KVA 416.3/466 LOAD AMPS 548/614
RANGE OF REGULATION ±10% 32-5/8% STEPS
RATED VOLTS 7620/13200Y
MFG. DATE
CAT. NO. WA341B2006AF
WDG. MAT. SHUNT CU SERIES AL
KV BIL 95 C.T. RATIO 600:0.2
MAN. CP SER. 0737XXXXXX
TAP CHANGER: QD8
STOCK #
UNTANKING WEIGHT 2075 LBS. TOTAL WEIGHT 4485 LBS. GAL. OIL 210
SOURCE
LOAD
ARRESTER
CURRENT TRANSFORMER
REVERSING SWITCH
SERIES WINDING
EQUALIZER WINDING
REACTOR
QUIK DRIVE
SHUNT WDG.
TAPS LOCATED UNDER OIL ON TAP CHANGER TERMINAL BOARD
POTENTIAL TRANSFORMER
POLARITY MARKER
JUNCTION BOX (ON COVER)
626XXX REV 00
FILLED WITH ANSI TYPE II MINERAL OIL THAT CONTAINED LESS THAN 1 PPM PCB AT TIME OF MANUFACTURE.
MADE IN WAUKESHA WISCONSIN, U.S.A.
P.O.
WARNING:
DO NOT BYPASS UNLESS ON NEUTRAL POSITION AND CONTROL SWITCH IS OFF. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO REGULATOR, RESULTING IN PERSONAL INJURY OR DEATH. READ INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS S225-11-1 AND S225-10-10

TAP IN USE	LOAD VOLTS	CONTROL WDG. TAP (TANK)	INTERNAL P.T. RATIO	R.C.T. TAP (CONTROL)	TEST TERMINAL VOLTAGE	OVERALL POT. RATIO
○	8000	E_1	60:1	133	120.5	66.5:1
○	7970	E_1	60:1	133	120	66.5:1
○	7620	E_1	60:1	127	120	63.5:1
○	7200	E_1	60:1	120	120	60:1
○	6930	E_1	60:1	115	120.5	57.5:1
○	4800	E_2	40:1	120	120	40:1
○	4160	E_2	40:1	104	120	34.7:1
○	2400	E_3	20:1	120	120	20:1

LIMIT SWITCH SETTNGS ON POSITION INDICATOR					
REGULATION LIMITED TO ±	5%	6 1/4%	7 1/2%	8 3/4%	10%
% RATED 55°C LOAD AMPS	122	122	120	110	100


COOPER Power Systems
SINGLE PHASE STEP VOLTAGE REGULATOR VR-32 55/65°C RISE 50HZ CLASS ONAN TYPE B
KVA 220/246 LOAD AMPS 100/112
RANGE OF REGULATION ±10% 32-5/8% STEPS
RATED VOLTS 22000
MFG. DATE
CAT. NO. WAN22B2006AN
WDG. MAT. SHUNT CU SERIES AL
KV BIL 150 C.T. RATIO 100:0.2
MAN. CP SER. 0737XXXXXX
TAP CHANGER: QD5
STOCK #
UNTANKING WEIGHT 692 KGS. TOTAL WEIGHT 1384 KGS. LITERS OIL 490
SOURCE
LOAD
ARRESTER
CURRENT TRANSFORMER
REVERSING SWITCH
SERIES WINDING
CONTROL WINDING
EQUALIZER WINDING
REACTOR
QUIK DRIVE
SHUNT WDG.
TAPS LOCATED UNDER OIL ON TAP CHANGER TERMINAL BOARD
POLARITY MARKER
JUNCTION BOX (ON COVER)
626XXX REV 00
FILLED WITH ANSI TYPE II MINERAL OIL THAT CONTAINED LESS THAN 1 PPM PCB AT TIME OF MANUFACTURE.
MADE IN WAUKESHA WISCONSIN, U.S.A.
P.O.
WARNING:
DO NOT BYPASS UNLESS ON NEUTRAL POSITION AND CONTROL SWITCH IS OFF. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE DAMAGE TO REGULATOR, RESULTING IN PERSONAL INJURY OR DEATH. READ INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS S225-11-1 AND S225-10-10

TAP IN USE	LOAD VOLTS	CONTROL WDG. TAP (TANK)	INTERNAL P.T. RATIO	R.C.T. TAP (CONTROL)	TEST TERMINAL VOLTAGE	OVERALL POT. RATIO
○	23000	E_1	183.3:1	120	125.5	183.3:1
○	22000	E_1	183.3:1	120	120	183.3:1
○	20000	E_1	183.3:1	110	119	168.1:1
○	19100	E_1	183.3:1	104	120	159.2:1
○	15000	E_2	122.3:1	120	122.5	122.3:1
○	12700	E_2	122.3:1	104	120	106:1
○	11000	E_3	91.7:1	120	120	91.7:1
○	10000	E_3	91.7:1	110	119	84:1

LIMIT SWITCH SETTNGS ON POSITION INDICATOR					
REGULATION LIMITED TO ±	5%	6 1/4%	7 1/2%	8 3/4%	10%
% RATED 55°C LOAD AMPS	160	135	120	110	100

Figura 3-4.
Placas de identificação, regulador de 60 Hz e de 50 Hz mostrados.

Determinação do Defasamento Adiantado ou Atrasado em reguladores com conexão em Delta

Para que o regulador opere de modo adequado quando conectado fase a fase (Delta), é necessário que o controle seja programado com a configuração correta do regulador em FC 41. É necessário determinar se ele está conectado em Delta Adiantado ou Atrasado. O controle auxilia o operador nessa determinação.

1. O regulador deverá ser instalado.

2. A chave ALIMENTAÇÃO deverá ser colocada na posição **INTERNA**.

3. A chave faca V1 (e **V6**, se houver) deverá ser fechada.

4.A chave de faca **C** deverá ser aberta. Deve haver fluxo de corrente.

5.A chave FUNÇÃO DE CONTROLE poderá estar em qualquer posição **(AUTO/REMOTO - DESL.-LOCAL / MANUAL).**

6.Para o regulador #1, configure FC 41 para Delta atrasado e registre o fator de potência, FC 13.

7. Para o mesmo regulador, configure FC 41 para Delta Adiantado e registre o fator de potência.

8.Repitaas etapas 6 e 7 para cada regulador no banco.

9. Para cada regulador, apenas um dos dois fatores de potência será razoável.

10. Defina a Configuração do regulador (FC 41) com o valor que produziu o fator de potência razoável. Consulte a Tabela 3-4.

Para um regulador: Defina FC 41 com o valor que produziu o fator de potência razoável.

Para dois reguladores em conexão Delta Aberto: Consulte o exemplo na Tabela 3-4. Em uma conexão Delta Aberto, um dos reguladores será sempre Adiantado e o outro, Atrasado. O fator de potência razoável de cada regulador deverá estar muito próximo ao fator de potência típico do sistema. Nesse exemplo, o regulador #1 é a unidade atrasada e o regulador #2 é a unidade de Adiantada.

Para três reguladores em conexão Delta Fechado: Na conexão Delta Fechado, os três reguladores serão Adiantados ou Atrasados, dependendo de como estão conectados em relação ao defasamento angular do gerador. Defina a FC 41 dos três reguladores com o valor que produziu o fator de potência razoável.

TABELA 3-4
Exemplos de valores do fator de potência para reguladores conectados em configuração Delta aberta

Configuração (FC 41)	Fator de potência registrado (FC 13)	
	Reg. #1	Reg. #2
Delta Atrasado	0,94*	-0.77
Delta Adiantado	0.17	0,93*

*Valores dos fatores de potência razoáveis.

SEÇÃO 4: OPERAÇÃO DO CONTROLE

Operação automática

No modo de operação automática, a chave de ALIMENTAÇÃO será colocada em **INTERNA E A CHAVE FUNÇÃO DE CONTROLE SERÁ COLOCADA EM AUTO/ REMOTO**. O regulador é considerado energizado pelo circuito principal. Se o modo de operação sequencial (o modo padrão definido em FC 42) estiver selecionado, a resposta do controle no regulador de tensão da Cooper Power Systems será a seguinte:

1. À medida que a tensão primária se move para um nível que representa uma condição fora da banda, a tensão de detecção refletirá de modo correspondente os mesmos resultados na base de 120 V (240 V). Supondo uma queda para tensão baixa, um sinal mais baixo do que o normal será observado nos terminais de entrada da placa de circuito impresso.
2. O sinal é transformado e convertido para um formato digital para uso do microprocessador.
3. Ao reconhecer a condição de tensão como baixa e fora da faixa, o microprocessador emitirá uma saída que ativa o indicador **TENSÃO BAIXA** e aciona um temporizador interno equivalente ao tempo de retardo.
4. Durante o período fora da faixa, a tensão é continuamente detectada, e são obtidas amostras. Se a tensão se mover momentaneamente para dentro da banda, o indicador **TENSÃO BAIXA** será desativado e o temporizador será reinicializado.
5. Ao final do tempo de retardo, o microprocessador emite uma saída que impulsiona a ativação do triac de elevação.
6. O motor do comutador começa a funcionar como resultado do fechamento do triac e um came no comutador fecha a chave de retenção de elevação. A chave de retenção fornece uma tensão alternada para o motor que passa pelos terminais de entrada na placa de circuito impresso.
7. O microprocessador agora reconhece que a corrente está fluindo no circuito da chave de retenção. O triac de elevação é desativado.
8. Como resultado da desativação do triac, a corrente do motor agora é transportada somente pelo circuito da chave de retenção. Quando a rotação do motor está concluída, a chave de retenção é aberta, como resultado da ação do came, e o motor para.
9. O microprocessador reconhece que a mudança de tap foi concluída ao detectar a ausência da corrente do motor. O contador de operações e o indicador de posição são incrementados. Uma pausa de 2 segundos ocorre, permitindo a estabilização da tensão detectada após a operação do motor.
10. Ao final dessa pausa, se a tensão ainda estiver fora da banda, outra saída será emitida para reativar o triac de elevação, acionando, desse modo, outra sequência de comutações. Se a tensão estiver dentro da banda, o indicador **TENSÃO BAIXA** será desligado e o tempo de retardo será reinicializado.

    Esta sequência será ligeiramente alterada se o modo de tensão média ou o modo de integração de tempo for selecionado. Essas características são descritas em **Modos de operação do comando** nesta seção do manual.

Operação manual

No modo de operação manual, a chave de ALIMENTAÇÃO será colocada em **INTERNA** ou **EXTERNA** e a chave de controle será colocada em **MANUAL/LOCAL**. Se a posição EXTERNA for escolhida, uma fonte externa deverá ser conectada aos terminais no controle. Ela deverá ser uma fonte nominal de 120 VCA (ou outra tensão CA, conforme indicado) e não poderá ser via um inversor (CC para CA).

A operação da chave **ELEVAR/ABAIXAR** (Elevação/ Abaixamento) energiza os contatos da chave de limite do indicador de posição diretamente para o motor do comutador. À medida que o came do motor do comutador gira, a chave de retenção é fechada, como descrito acima na seção **Operação automática**. A corrente da chave de retenção é detectada pelo controle, e o contador de operações e o indicador de posição são atualizados de maneira adequada.

A operação de comutação prosseguirá enquanto a chave **ELEVAR/ABAIXAR** (Elevação/Abaixamento) for mantida na posição ELEVAR ou ABAIXAR e a chave do limitadora ADD-AMP ™ não for acionada para abrir o circuito.

Autodiagnóstico

Há três eventos que acionam as rotinas de autodiognóstico: a energização inicial do controle, a entrada pelo operador no modo de autodiagnóstico usando FC 91 ou a detecção de um problema no firmware. Consulte a seção **Diagnóstico e solução de problemas** deste manual para obter mais informações sobre o autodiagnóstico do controle.

Sistema de segurança

O sistema de segurança (senha) implementado no controle CL-7 é estruturado em quatro níveis. Ele possibilita o acesso seletivo a diversos parâmetros, conforme determinado pelo nível de segurança ativo. A maior parte dos códigos de função pode ser lida (acessada) no nível View (Visualizar), o nível básico (sem segurança). O nível de segurança necessário para alterar ou reinicializar cada parâmetro está listado na Tabela 4-1. Os códigos de acesso de segurança para os níveis 1, 2 e 3 foram programados no controle na fábrica. Esses códigos poderão ser alterados pelo usuário de acordo com a Tabela 4-1. Qualquer código alfanumérico com 10 dígitos ou menos poderá ser usado. O acesso ao sistema é efetuado pela inserção do código de segurança adequado em FC 99.

O usuário tem a opção de ignorar (inibir) um ou mais níveis de segurança escolhendo o Código de sobrescrição da segurança adequado em FC 92. As opções no FC 92 são Visualizar (sem sobrescrição), sobrescrever Nível Operar, sobrescrever os níveis Modify e Operar e sobrescrever os níveis Operar, Modify e Admin.

Os valores dos três códigos de segurança, FC 96, FC 97 e FC 98 poderão ser lidos somente no nível Admin. Se o código do nível Admin tiver sido alterado e esquecido, ele poderá ser recuperado com um computador usando o programa **ProView** *NXG* .

Tabela 4-1
Códigos de segurança

Nível de segurança	Acessível no Código de função	Código programado na fábrica	Funções disponíveis no código ativo
Visualizar	Nenhum código exigido	Nenhum código exigido	Leia todos os parâmetros, exceto o de segurança (FC 96, FC 97 e FC 98).
Operar	96	Operar	Lê todos os parâmetros conforme descrito acima e permite redefinir todas as datas/horários e os valores mínimos e máximos de medição de demanda e de posição de tape.
Modificar	97	Modify (Modificar)	Lê todos os parâmetros conforme descrito acima, permite redefinir todas as datas/horários e os valores mínimos e máximos de medição de demanda e de posição de tape e altera qualquer parâmetro operacional ou de configuração.
Administrar	98	Admin (Administrar)	Lê, redefine ou altera os parâmetros.

Operações básicas do controle

Tensão de referência

A tensão de referência é o nível de tensão que o controle regulará na base de 120 V ou 240 V. Como o controle efetua a correção da relação no firmware, esse valor será normalmente configurado para 120 V/240 V, exceto quando se deseja operar em nível de tensão mais alto ou mais baixo que o nominal. Visando à operação apropriada, o transformador de correção de relação, localizado no painel traseiro do gabinete do controle, também deverá ser configurado para o tape correto, como mostrado na placa de identificação do regulador.

Largura de banda

A largura de banda é definida como a faixa total de tensão, em torno da tensão de referência, considerada pelo controle como uma condição satisfatória. Como exemplo, uma largura de banda de 2 V em uma tensão de referência de 120 V significa que o temporizador de retardo não será acionado até que a tensão fique abaixo de 119 V ou acima de 121 V. Quando a tensão está dentro da faixa, os indicadores de extremidade da banda ficam desligados e o temporizador (retardo) também. A escolha de uma largura de banda pequena provocará um número maior de ocorrências de mudança de tape, mas permitirá um ajuste mais rigoroso. Por outro lado, uma largura de banda maior resulta em menos mudanças de tape, porém, à custa de uma pior regulagem. A escolha das configurações de largura de banda e tempo de retardo deverá ser efetuada ao reconhecer a interdependência desses dois parâmetros.

Tempo de Retardo

O tempo de retardo é o período (em segundos) que o controle aguarda a partir da primeira ocorrência de tensão fora da banda até a emissão de uma mudança de tape. Se uma resposta rápida for necessária, um ajuste mais curto deverá ser utilizado. Se for necessário coordenar (cascatear) dispositivos na mesma linha, diferentes ajustes de retardo serão necessários para permitir a operação apropriada dos dispositivos na sequência desejada. A partir da fonte, cada dispositivo deverá ter um retardo mais longo do que o dispositivo precedente. Recomenda-se uma diferença mínima de 15 segundos entre reguladores localizados na mesma fase, no mesmo alimentador. O retardo permite que o dispositivo à montante execute suas operações antes da reação do dispositivo à jusante. O ajuste do atraso da redução da amplitude de tensão do controle de bancos de capacitor ativo de ser o mesmo do controle do banco de reguladores Retardos alternativos estão disponíveis com o recurso do limitador de tensão. Consulte a seção **Limitador de Tensão** deste manual.

Configurações de Compensação de Queda na Linha, Resistência e Reatância

Com frequência, os reguladores são instalados a uma distância considerável do centro de carga teórico (o local no qual a tensão deverá ser regulada). Isso significa que a carga não será atingida no nível de tensão desejado em decorrência de perdas (queda de tensão) na linha entre o regulador e a carga. Além disso, à medida que a carga aumenta, as perdas de linha também aumentam, provocando a ocorrência de uma tensão mais baixa durante o período de carga mais pesada.

Para permitir que o regulador efetue a regulagem em um centro de carga planejado, o controle tem elementos internos de compensação de queda de linha. Esses circuitos normalmente consistem em um transformador de corrente (TC) que produz uma corrente proporcional à corrente de carga, e elementos resistivos (R) e reativos (X) através dos quais a corrente flui. À medida que a carga aumenta, a corrente resultante do TC fluindo através desses elementos produz quedas de tensão as quais simulam as quedas de tensão na linha principal.

Dentro do controle, é obtida uma amostra da corrente de entrada, utilizada em um algoritmo computacional que calcula as quedas de tensão resistiva e reativa respectivas, com base nos valores de compensação da queda da linha programados no controle em FC 4 e FC 5 (ou FC 54 e FC 55 para condições de fluxo de potência reversa). Esse é um meio preciso e econômico de desenvolvimento da tensão compensada.

Para selecionar os valores de R e X adequados, o usuário deverá conhecer diversos fatores sobre a linha que está sendo regulada.

Configuração do regulador

O controle é projetado para operar em reguladores com conexão Estrela (Y) e Delta. Os reguladores conectados fase-terra (Estrela) desenvolvem potenciais e correntes adequados para a implementação direta no controle. Os reguladores conectados fase-fase (Delta) desenvolvem um defasamento angular da corrente, o qual depende da definição do regulador como Adiantado ou Atrasado. O deslocamento de fase deverá ser conhecido pelo controle para permitir cálculos precisos para a operação correta. Isso é obtido pela inserção da opção apropriada em FC 41: Estrela, Delta Atrasado ou Delta Adiantado. Consulte **Determinação de Adiantamento ou Atraso em reguladores com conexão em Delta** na Seção 3 deste manual para obter mais informações sobre como ajustar este parâmetro.

Modos de operação do controle

O controle CL-7 suporta três modos, nos quais responde a condições fora da banda, permitindo o uso do modo mais adequado à aplicação. Os três modos são Sequencial, Integração de tempo e Média de Tensão. A configuração do modo pode ser selecionada rolando as opções em FC 42 ou em **Ajustes > Configuração** na estrutura de menus.

Modo sequencial

Este é o modo padrão de resposta. Quando a tensão de carga sai da faixa, o circuito de retardo é acionado. Ao final do retardo, uma mudança de tape é iniciada. Após cada mudança de tape, uma pausa de 2 segundos ocorre, para permitir que o controle efetue uma nova amostragem da tensão. Essa sequência prossegue até que a tensão volte para dentro da banda, quando o circuito de temporização é reinicializado. Sempre que a tensão entrar na banda, o temporizador será reinicializado.

Modo de integração de tempo

Quando a tensão de carga sai da faixa, o circuito de retardo é acionado. Ao final, uma mudança de tape é iniciada. Após cada mudança de tape, uma pausa de 2 segundos ocorre, para permitir que o controle efetue uma nova amostragem da tensão. Se a tensão ainda permanecer fora da banda, outra mudança de tape será efetuada. Essa sequência prossegue até que a tensão volte para dentro da banda. Quando a tensão entra na banda, o temporizador é diminuído a uma taxa de 1,1 segundo a cada segundo decorrido, até atingir zero.

Modo de média de tensão

Quando a tensão de carga sai da faixa, o circuito de retardo é acionado. Durante esse período de retardo, o microprocessador monitora e calcula a média da tensão de carga instantânea. Em seguida, ele calcula o número de mudanças de tape necessárias para trazer a tensão média de volta ao nível de tensão ajustado. Quando o período de retardo for concluído, o número calculado de mudanças de tape será executado sem nenhum retardo entre elas, até um máximo de cinco mudanças de tape consecutivas, para evitar um acúmulo de erros. O temporizador não é reinicializado nas excursões da tensão dentro da banda, a menos que a tensão permaneça dentro da banda por, no mínimo, dez segundos consecutivos. Uma característica de erro de média é inerente ao modo de média de tensão.

Nota: Para proporcionar tempo suficiente ao microprocessador no cálculo da média da tensão, o período de retardo deverá ser igual ou superior a 30 segundos. Se o retardo for ajustado para menos de 30 segundos, o controle ignorará o ajuste e usará 30 segundos.

Tensão do sistema

O controle efetua a correção de relação no firmware e, consequentemente, a tensão primária deverá ser inserida para que o controle efetue esse cálculo. Esse valor é basicamente a tensão monofásica nominal fornecida através dos terminais C e FC. Os reguladores enviados de fábrica são ajustados para a tensão indicada pelo pino na placa de identificação, e esse valor é programado no controle. Se o regulador for instalado em qualquer outra tensão de sistema, essa tensão deverá ser inserida para operação adequada.

Relação global de TP

Como o controle efetua a correção da relação no firmware, a relação de TP para a alimentação de detecção de tensão deverá ser informada ao controle para a execução do cálculo. A relação a ser programada no controle é a Relação global do TP, que se trata de uma combinação das relações do TP no tanque e no RCT. Para cada tensões indicada na placa de identificação do regulador, uma Relação global de PT é listada. A Relação global do TP, que corresponde à tensão nominal do regulador, é ajustada na fábrica. Se o regulador for instalado em qualquer outra tensão do sistema, a Relação global do TP correspondente também será exigida e deverá ser determinada. Consulte a seção **Tensões disponíveis do sistema e Cálculo da relação global de TP** para obter mais informações.

A tensão do RCT, em geral, é corrigida para 120 V. Entretanto, quando essa tensão é diferente de 120 V, o controle calibra a tensão de entrada para uma base de 120 V (ou 240 V quando FC 148 estiver ajustado para 240 V) e o valor de 120 V (ou 240 V) será exibido em FC 6. Os terminais de teste de tensão continuarão a exibir a tensão conforme aplicada ao controle a partir do RCT.

Relação interna de TP

O controle CL-7 não exige um transformador de correção de relação (RCT) para o TP diferencial interno (IDPT). Se o projeto de um regulador incluir um IDPT, mas não tiver um segundo RCT, o controle poderá usar a relação interna de PT para determinar o diferencial e a tensão do lado da fonte. Para que isso funcione, a relação interna de TP deverá ser informada no FC 44↓ e a configuração Vin TP (FC 146) deverá ser ajustada para Vdiff sem RCT2.

Corrente Nominal no Primário do Transformador de Corrente

O controle foi projetado para medições sem perda de precisão de correntes de 200 mA até 800 mA no secundário do TC. A correção de relação é efetuada pelo firmware e, consequentemente, a corrente nominal primária do TC deverá ser informada. A corrente nominal primária do TC está disponível na placa de identificação do regulador.

POR EXEMPLO: Se uma relação de TC de 400/0,2 estiver indicada na placa de identificação, o valor 400 deverá ser inserido em FC 45.

Reguladores com conexão em Delta (fase-fase)

Quando um regulador está conectado fase-fase, o ângulo de fase da corrente de linha é deslocado em 30 graus da tensão através do regulador. Após o ajuste da configuração do regulador, FC 41, a relação adequada entre a tensão e a corrente estará estabelecida. O ajuste da configuração do regulador com o valor de Delta incorreto (Atrasado em vez de Adiantado, e vice-versa) causará um erro de 60 graus no ângulo de fase.

Consulte a seção **Determinação de Adiantamento ou Atraso em reguladores com conexão em Delta** para obter informações sobre como selecionar o ajuste correto. Abaixo, há algumas considerações sobre os reguladores com conexão Delta:

- A tomada de decisões básica do controle quando a compensação de queda de linha não está sendo utilizada não será afetada pelo ângulo de fase. Portanto, a operação será correta mesmo que FC 41 esteja ajustado em um dos dois valores incorretos. Isso é verdadeiro para operação com fluxo de potência normal ou inverso.
- Se a compensação de queda de linha for utilizada, a escala dos valores R e X é controlada pelo FC 41. Portanto, é importante ajustar FC 41 corretamente para que a tensão compensada seja determinada corretamente.
- Os parâmetros de medição a seguir estarão corretos somente se a Configuração do regulador estiver ajustada corretamente: fator de potência, kVA, kW, kvar, kVA sob demanda, kW sob demanda e kvar sob demanda.

  Nota: O kVA, kW, kvar, kVA sob demanda, kW sob demanda e kvar sob demanda utilizam a tensão fase-fase. Portanto, eles exibem o valor no regulador, e não em qualquer alimentador. Para determinar o valor trifásico total de qualquer um desses parâmetros, cada valor do regulador deverá ser dividido por raiz de $\sqrt{3}$ (1,732) antes de efetuar a soma dos três valores.

SEÇÃO 5: PROGRAMAÇÃO DE CONTROLE

Use o teclado para programar o controle. Um dia de Quik-Start™ é fornecido para a programação rápida dos ajustes básicos. Consulte a seção **Painel dianteiro do controle** deste manual para obter informações sobre como usar o painel dianteiro.

Nota: Após ligar o controle e o LCD exibir **APROVADO**, pressione **SAIR** para usar o teclado.

As funções do controle com os códigos de função do controle correspondentes são acessadas por meio do teclado. O sistema de menus é estruturado com um menu Primário e níveis de submenu, sendo que o último deles é o parâmetro. Os parâmetros e outras informações em forma de texto são exibidos na tela LCD.

Consulte a Tabela 5-2 para visualizar o menu de funções aninhado e os parâmetros.

Consulte a Tabela 5-3 para obter uma lista numérica dos códigos de função (FC) e das informações correspondentes de menus e parâmetros.

São permitidos diversos itens de menu com o mesmo código de função, dessa maneira, o primeiro item de menu listado será a função Primário solicitada quando aquele código de função é digitado no teclado. Acesse diversos itens de menu com o mesmo código de função com as teclas de rolagem ↑↓.

Configuração Quik-Start

Consulte a Tabela 5-1 para obter uma introdução rápida sobre regulagens básicas. Ao usar as configurações Quik-Start, observe as informações a seguir sobre códigos de função.

99 A senha de segurança deve ser inserida antes que os parâmetros possam ser modificados.

39 O cálculo da tensão da fonte deve ser posicionado em On (Ligado) para a operação do fluxo de alimentação reversa se um cálculo do lado da fonte for usado em vez de um transformador de potencial diferencial interno para determinar a tensão do lado da fonte.

140 O tipo do regulador deve ser definido como Tipo A (projeto simples), Tipo B (projeto invertido), Tipo C (reguladores com tensão nominal de 2,5 kV e superiores a 875 A) ou Tipo D (reguladores com tensão nominal de 5,0 ou 7,53 kV e superiores a 875 A) quando FC 39 estiver ligada.

41 A configuração do regulador deve ser programada quando for necessária uma mudança de controles.

43 A tensão do sistema deve ser programada quando for necessário uma mudança de controles.

44 A relação global de TP deve ser programada quando for necessária uma mudança de controles.

45 A especificação nominal de TC deve ser programada quando for necessária uma mudança de controles.

49 O tipo de comutador deve ser programado quando for necessária uma mudança de controles.

50 É necessário programar o relógio/calendário quando for necessário uma mudança de controles, ou se a energia for perdida por mais de 4 dias.

69 O Status de bloqueio deve ser definido como Normal para que o regulador opere no modo automático.

TABELA 5-1
Configuração Quik-Start para regulação básica

Código de função	Descrição	Instruções
Segurança		
099	Segurança	FUNÇÃO, 99, ENTRAR, *Senha* (Admin), ENTRAR
Configurações para fluxo de potência direto		
001	Tensão de referência fluxo direto	FUNÇÃO, 1, ENTRAR, EDITAR, *VALOR*, ENTRAR
002	Largura de banda fluxo direto	FUNÇÃO, 2, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
003	Tempo de Retardo para Fluxo Direto	FUNÇÃO, 3, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
004	Comp. de queda na linha Fluxo Direto Comp. resistiva	FUNÇÃO, 4, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
005	Comp. de queda na linha Fluxo Inverso Comp. reativa	FUNÇÃO, 5, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
Configurações para fluxo de potência inverso.		
056	Modo de detecção de fluxo de potência inverso	FUNÇÃO, 56, ENTRAR, Rolar - SOMENTE DIRETO, SOMENTE INVERSO, INATIVO INVERSO, BIDIRECIONAL), NEUTRO FLUX INV, COGERACAO, BIDIRECIONAL REAT, BIDIRECIONAL PRES, ENTRAR
039	Cálculo da tensão da fonte	FUNÇÃO, 39, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Liga ou Desliga,*ENTRAR
140	Tipo de regulador	FUNÇÃO, 140, ENTRAR, EDITAR , Rolar **-** *Tipo A, Tipo B, Tipo C, Tipo D***,** ENTRAR
044	Relação interna do TP	FUNÇÃO, 44, ENTRAR, Seta para baixo, EDITAR , VALOR, ENTRAR
146	Configuração Vin T.P.	FUNÇÃO, 146, ENTRAR, EDITAR , Rolar - Vdiff sem RTC2; Vin, Vdiff sem RTC2, ENTRAR
051	Tensão de Referência Fluxo Inverso	FUNÇÃO, 51, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
052	Largura de Banda Fluxo Inverso	FUNÇÃO, 52, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
053	Tempo de Retardo Fluxo Inverso	FUNÇÃO, 53, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
054	Comp. de queda na linha Fluxo Inverso Resistência	FUNÇÃO, 54, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
055	Comp. de queda na linha Fluxo Inverso Reatância	FUNÇÃO, 55, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
Configurações		
041	Configuração do regulador	FUNÇÃO, 41, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Estrela, Delta Atrasado, Delta Adiantado,* ENTRAR
042	Modo de operação do controle	FUNÇÃO, 42, ENTRAR, EDITAR , Rolar - *Sequencial, Integração de tempo, Média de tensão,* ENTRAR
043	Tensão do sistema	FUNÇÃO, 43, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
044	Relação global de TP	FUNÇÃO, 44, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
045	Corrente Primária do TC	FUNÇÃO, 45, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
049	Tipo de comutador	FUNÇÃO, 49, ENTRAR, EDITAR, Rolar - *Cooper QD8, Cooper QD5, Cooper QD3, Cooper Spring Drive, Cooper Direct Drive, Siemens, General Electric, Howard, LTC-Reinhausen, ITB, Toshiba, Definido pelo Usuário,* ENTRAR
050	Calendário e relógio do sistema	FUNÇÃO, 50, ENTRAR, EDITAR , *Mês, Dia, Ano, Hora, Minuto,* ENTRAR
069	Status de bloqueio operação automática	FUNÇÃO, 69, ENTRAR, EDITAR, Rolar - Normal, Bloqueado, ENTRAR
Redução de tensão		
070	Modo de redução de tensão	FUNÇÃO, 70, ENTRAR, EDITAR , *Rolar - Desliga, Local/Digital Remoto, Remoto/Latch, Remoto/Pulso, ENTRAR*
072	Valor da redução local/digital	FUNÇÃO, 72, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
073	Valor remoto #1	FUNÇÃO, 73, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
074	Valor remoto #2	FUNÇÃO, 74, ENTRAR, EDITAR, *VALOR*, ENTRAR
075	Valor remoto #3	FUNÇÃO, 75, ENTRAR, EDITAR, *VALOR*, ENTRAR
076	Numero de passos por pulso	FUNÇÃO, 76, ENTRAR, EDITAR, *VALOR*, ENTRAR
077	% de redução de tensão por pulso	FUNÇÃO, 77, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
Limitador de tensão		
080	Modo do limitador de tensão	FUNÇÃO, 80, ENTRAR, EDITAR , Rolar - Desliga, *Somente limite Superior, Limite Superior/Inferior*, ENTRAR
081	Limite superior de tensão	FUNÇÃO, 81, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR
082	Limite inferior de tensão	FUNÇÃO, 82, ENTRAR, EDITAR , *VALOR*, ENTRAR

Menu de funções

Consulte a Tabela 5-2 para visualizar a estrutura do menu aninhado: Menu Primário, submenus e parâmetro

TABELA 5-2
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*CONFIGURAÇÕES	*Fluxo Direto			Tensão de Referência Fluxo Direto	001
				Largura de Banda Fluxo Direto	002
				Tempo de Retardo Fluxo Direto	003
				Comp. de queda de linha fluxo direto Resistencia	004
				Comp. de queda de linha fluxo direto Reatância	005
	*Fluxo de Potência Inverso			Tensão de Referência Fluxo Inverso	051
				Largura de Banda Fluxo Inverso	052
				Tempo de Retardo Fluxo Inverso	053
				Comp. de queda de linha fluxo inverso Resistência	054
				Comp. de queda de linha fluxo inverso Reatância	055
	*Configuração			Identificação do controle	040
				Tipo de regulador	140
				Tipo de comutador	049
				Configuração do regulador	041
				Modo operacional do controle	042
				Tensão do sistema	043
				Relação global do TP	044
				Relação interna do TP	044
				Corrente Primário do TC	045
				Corrente de carga nominal	045
				% TC – Corrente Primária Nível 4	045
				% TC - Corrente Primária Nível 3	045
				% TC - Corrente Primária Nível 2	045
				% TC - Corrente Primária Nível 1	045
				Intervalo de demanda	046
				Limite superior de ADD-AMP	144
				Limite inferior de ADD-AMP	145
				Configuração Vin T.P.	146
				Método de detecção de posição de Tape	147
				Contagem de repetições de sincronização neutra	147
				Seleção da fonte de alimentação do motor	147
				Tensão de carga nominal secundária	148
				Identificação do regulador	141
	*Configuração multifásica			Recurso multifásico	200
				Modo multifásico	201
				RTs multifásicos configurados	202
				Regulador do condutor multifásico	203
				RT1 Tempo Espera Comutação	204
				RT2 Timer Espera Comutação	204
				RT3 Timer Espera Comutação	204

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*CONFIGURAÇÕES (cont.)	Configuração multifásica (cont.)			Contagem de repetições multifásicas	205
				Retardo de repetições multifásicas	206
				Desvio total multifásico	207
				Tempo para o modo de desvio máx.	208
				Tempo para modo alt.	209
				Modo alt. de desvio máx.	210
				Intervalo de sequenciamento	211
	Calendário/Relógio			Calendário e relógio do sistema	050
				Fuso horário UTC	050
				Formato de data	942
				Formato de hora	943
*RECURSOS	*Status de bloqueio automático			Status de bloqueio automático da operação	069
	*Modo de fluxo de potência inverso			Mode de Detecção Sentido Fluxo	056
				Limite de detecção de corrente reversa	057
	*Cálculo de tensão lado fonte			Cálculo da tensão da fonte	039
	*Limitador de tensão			Modo do limitador de tensão	080
				Limite de tensão alta	081
				Limite de tensão baixa	082
				Resp. rápida do limitador de tensão Tempo de Retardo	083
				Tempo de Retardo do limitador de tensão	084
				Tempo entre comutações	085
	*Redução da tensão			Modo de redução de tensão	070
				Redução em vigor	071
				Valor de redução local/digital	072
	*Redução de tensão (cont.)			Valor remoto #1	073
				Valor remoto #2	074
				Valor remoto #3	075
				Numero de Tapes de redução por pulso	076
				% de redução de tensão por pulso	077
				Etapa de redução de tensão presente	078
	*Tape para Neutro			Tape para Neutro	170
	*SOFT-ADD-AMP			Limites SOFT-ADD-AMP	079
				Limite superior SOFT-ADD-AMP	175
				Limite inferior SOFT-ADD-AMP	176
	*Config. alternativa	*Modo de config. alternativa		Modo de config. alternativa	450
				Seleção de config. alternativa	452
				Estado de config. alternativa	451
		*Configuração alternativa 1		Tensão de Referência Fluxo Direto	460
				Largura de Banda Fluxo Direto	461
				Tempo Retardo Fluxo Direto	462
				Comp. de queda de linha fluxo direto Resistência	463
				Comp. de queda de linha fluxo direto Reatância	464
				Tensão de Referência Fluxo Inverso	465
				Largura de banda Fluxo Inverso	466

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*RECURSOS (cont.)	*Config. alternativa (cont.)	*Configuração alternativa 1 (cont.)		Tempo de Retardo Fluxo Inverso	467
				Comp. de queda de linha fluxo inverso Resistência	468
				Comp. de queda de linha fluxo inverso Reatância	469
				Modo de Operação do Controle	470
				Modo de detecção sentido fluxo	471
				Limite de detecção de corrente reversa	472
				Status de bloqueio automático da operação	473
				Modo de redução de tensão	474
				Valor de redução local/digital	475
				Valor remoto #1	476
				Valor remoto #2	477
				Valor remoto #3	478
				Numero de tapes de redução por pulso	479
				% de redução de tensão por pulso	480
				ETapa de redução de tensão presente	481
				Limites de SOFT-ADD-AMP	182
				Limite alto de SOFT-ADD-AMP	483
				Limite baixo de SOFT-ADD-AMP	484
				Modo do limitador de tensão	485
				Limite de tensão alta	486
				Limite de tensão baixa	487
				Resp. rápida do limitador de tensão Tempo de Retardo	488
				Tempo de Retardo do limitador de tensão	489
				Tempo entre comutações	490
				Tape para neutro	491
		*Configuração alternativa 2		Tensão de Referencia Fluxo Direto	500
				Largura de Banda Fluxo Direto	501
				Tempo de Retardo Fluxo Direto	502
				Comp. de queda na linha fluxo direto Resistência	503
				Comp. de queda na linha fluxo direto Reatância	504
				Tensão de Referência Fluxo Inverso	505
				Largura de banda Fluxo Inverso	506
				Tempo de Retardo Fluxo Inverso	507
				Comp. de queda na linha fluxo Inverso Resistência	508
				Comp. de queda na linha fluxo Inverso Reatância	509
				Modo operacional do controle	510
				Modo de detecção sentido fluxo	511
				Limite de detecção de corrente reversa	512
				Status de bloqueio automático da operação	513
				Modo de redução de tensão	514
				Valor de redução local/digital	515
				Valor remoto #1	516
				Valor remoto #2	517

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*RECURSOS (cont.)	*Config. alternativa (cont.)	*Configuração alternativa 2 (cont.)		Valor remoto #3	518
				Numero de tape de redução por pulso	519
				% de redução de tensão por pulso	520
				Etapa de redução de tensão presente	521
				Limites de SOFT-ADD-AMP	522
				Limite alto de SOFT-ADD-AMP	523
				Limite baixo de SOFT-ADD-AMP	524
				Modo do limitador de tensão	525
				Limite de tensão alta	526
				Limite de tensão baixa	527
				Resp. rápida do limitador de tensão Tempo de Retardo	528
				Tempo de Retardo do limitador de tensão	529
				Tempo entre comutações	530
				Tape para Neutro	531
		*Configuração alternativa 3		Tensão de Referencia Fluxo Direto	550
				Largura de Banda Fluxo Direto	551
				Tempo de Retardo Fluxo Direto	552
				Comp. de queda na linha fluxo direto Resistência	553
				Comp. de queda na linha fluxo direto Reatância	554
				Tensão de Referência Fluxo Inverso	555
				Largura de banda Fluxo Inverso	556
				Tempo de Retardo Fluxo Inverso	557
				Comp. de queda na linha fluxo inverso Resistência	558
				Comp. de queda na linha fluxo inverso Reatância	559
				Modo operacional do controle	560
				Modo de detecção sentido fluxo	561
				Limite de detecção de corrente reversa	562
				Status de bloqueio automático da operação	563
				Modo de redução de tensão	564
				Valor de redução local/digital	565
				Valor remoto #1	566
				Valor remoto #2	567
				Valor remoto #3	568
				Numero de tape de redução por pulso	569
				% de redução de tensão por pulso	570
				Etapa de redução de tensão presente	571
				Limites de SOFT-ADD-AMP	572
				Limite alto de SOFT-ADD-AMP	573
				Limite baixo de SOFT-ADD-AMP	574
				Modo do limitador de tensão	575

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*RECURSOS (cont.)	*Config. alternativa (cont.)	*Configuração alternativa 3 (cont.)		Limite de tensão alta	576
				Limite de tensão baixa	577
				Resp. rápida do limitador de tensão Tempo de Retardo	578
				Tempo de Retardo do limitador de tensão	579
				Tempo entre comutações	580
				Tape para Neutro	581
	*Líder/Seguidor			Líder/Seguidor	410
				Estado de Líder/Seguidor	411
				Modo L/S	412
				Designação de Líder/Seguidor	413
				Dispositivos seguidor configurados	414
				Tempo de espera comutação do Líder/Seguidor	415
				Tempo esgotado do Líder/Seguidor	416
				Retardo de repetições do Líder/Seguidor	417
				Repetições do Líder/Seguidor	418
				Monitor do Líder/Seguidor	420
				Media Tensão secundária comp. L/S	421
				Desvio máx.	422
				Tempo para modo alt.	423
				Tempo para o modo de desvio máx.	424
				Modo alt. de desvio máx.	425
	*Calibração			Calibração da tensão	047
				Calibração atual	048
				Redefinir calibração	150
	_Bateria			Tensão e corrente da bateria	190
				Testar bateria	191
				Resultados do teste da bateria	191
				Teste da bateria automático	192
*CONTADORES	*Contador de operações			Total de operações	000
				Última alteração do contador	100
				Habilitar contadores de intervalo	107
				Operações nas últimas 24 horas	101
				Operações nos últimos 30 dias	102
				Operações do mês vigente	103
				Operações do último mês	104
				Operações do ano vigente	105
				Operações do último ano	106
*MEDIÇÃO	*Instantânea			Tensão de carga secundária	006
				Tensão de fonte secundária	007
				Tensão compensada Secundária	008
				Corrente de carga Primário	009
				Tensão de carga Primário kV	010
				Tensão de fonte Primário kV	011

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*MEDIÇÃO (cont.)	*Instantânea (cont.)			Tape Atual	012
				Percentual de Regulação	112
				Fator de potência	013
				Carga kVA	014
				Carga kW	015
				Carga kvar	016
				Frequência de linha	017
				Tensão THD	018
				2ª a 15ª harmônica da tensão	018
				Corrente THD	019
				2ª a 15ª harmônica da corrente	019
				Energia kW-h direta	125
				Energia kW-h reversa	125
				Energia kvar-h direta	126
				Energia kvar-h reversa	126
				Ângulo de fase	130
				Corrente de carga real	131
				Corrente de carga reativa	131
				Média da tensão de carga Secundária	132
				Média da tensão da fonte Secundária	132
				Média da tensão comp. Secundário	132
				Média da corrente de carga Primário	132
				Média posição tape	132
				Média da posição máxima	132
				Média da posição mínima	132
				Carga kVA total	133
				Carga kW total	133
	*Demanda direta			Tensão de carga direta Max	020
				Tensão de carga direta Min	020
				Tensão de carga direta atual	020
				Tensão compensada direta Max	021
				Tensão compensada direta Min	021
				Tensão compensada direta atual	021
				Corrente de carga direta Max	022
				Corrente de carga direta min	022
				Corrente de carga direta atual	022
				Fator de potência em kVA máx. direta	023
				Fator de potência em kVA mín. direta	023
				Carga kVA direta Max	024
				Carga kVA direta min	024
				Carga kVA direta atual	024
				Carga kW direta max	025
				Carga kW direta min	025
				Carga kW direta atual	025
				Carga de kvar direta max	026

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*MEDIÇÃO (cont.)	*Demanda direta (cont.)			Carga kvar direta Maz	026
				Carga kvar direta atual	026
				Corrente de carga direta real max	134
				Corrente de carga direta real min	134
				Corrente de carga direta real atual	134
				Corrente de carga direta reativa max	134
				Corrente de carga direta reativa min	134
				Corrente de carga direta reativa atual	134
				Posição de Tape max	027
				Percentual de regulação max	127
				Posição de Tape min	028
				Percentual de regulação min	128
				Tensão fonte sentido direto max	029
				Tensão fonte sentido direto min	029
				Tensão fonte sentido direto atual	029
	*Demanda inversa			Tensão carga sentido inverso max	030
				Tensão carga sentido inverso min	030
				Tensão carga sentido inverso atual	030
				Tensão compensada sentido inverso max	031
				Tensão compensada sentido inverso min	031
				Tensão compensada sentido inverso atual	031
				Corrente de carga sentido inverso max	032
				Corrente de carga sentido inverso min	032
				Corrente de carga sentido inverso atual	032
				Fator de potência em kVA máx. reversa	033
				Fator de potência em kVA mín. reversa	033
				Carga kVA sentido inverso max	034
				Carga kVA sentido inverso min	034
				Carga kVA sentido inverso atual	034
				Carga kW reversa max	035
				Carga kW reversa min	035
				Carga kW reversa atual	035
				Carga kvar reversa max	036
				Carga kvar reversa min	036
				Carga kvar reversa atual	036
				Corrente de carga reversa real max	135
				Corrente de carga reversa real min	135
				Corrente de carga reversa real atual	135
				Corrente de carga reversa reativa max	135

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*MEDIÇÃO (cont.)	*Demanda inversa (cont.)			Corrente de carga reversa reativa min	135
				Corrente de carga reversa reativa atual	135
				Tensão de fonte reversa max	037
				Tensão de fonte reversa min	037
				Tensão de fonte reversa atual	037
	_Master Reset			038 _Master Reset	038
*ALARMES	*Alarmes ativos - Não confirmados			(Alarmes ativos não confirmados)	---
	_Alarmes ativos - Confirmados			(Alarmes ativos confirmados)	---
*SEQUÊNCIA DE EVENTOS				(Registro de eventos)	---
*COMUNICAÇÕES	*Porta de com. 1	*Configuração da porta de com. 1		Tipo de protocolo/porta	800
				Comunicações LoopShare	800
				Sessão ProView NXG	800
				Endereço ProView NXG	800
				Chave Ethernet na porta de com. 1	800
		*Configuração serial		Taxa Baud serial	801
				Paridade serial	801
				Suporte serial a TCS	801
				Habilitar retardo serial	801
				Desabilitar retardo Tx serial	801
				Modo Echo serial	801
		*Configuração de rede		Endereço IP	802
				Máscara de subrede	802
				Gateway	802
				Endereço MAC	802
		*DNP3 básico		DNP RBE Master	810
				DNP IED Slave	810
				DNP IED Slave 2	810
				DNP Seleção de mapa de usuários	810
		*Rede DNP3		DNP Tipo de protocolo de rede	811
				DNP Aceitação a partir de qualquer IP	811
				DNP Aceitação a partir do endereço IP	811
				DNP Número da porta de destino	811
				DNP Número da porta de espera	811
				DNP Porta de uso a partir da solicitação	811
				DNP Keep Alive Timeout	811
				DNP Repetições Keep Alive	811
		*IEC 60870-5-101		IEC101 Endereço do link	812
				IEC101 Endereço comum	812
				IEC101 Tamanho do endereço do link	812
				IEC101 Tamanho do endereço comum	812
				IEC101 Tamanho do endereço do objeto	812
				IEC101 Causa do tamanho de transmissão	812

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*COMUNICAÇÕES (cont.)	*Porta de com. 1 (cont.)	*IEC 60870-5-101 (cont.)		8IEC101 Modo op. de comando simples	812
				IEC101 Select Before Exec Time	812
				IEC101 Seleção de mapa de usuários	812
		*IEC 60870-5-104		IEC104 Server Listen Port	813
				IEC104 Endereço comum	813
				IEC104 Modo op. de comando simples	813
				IEC104 Select Before Exec Time	813
				IEC104 Tempo de resposta esgotado (t1)	813
				IEC104 Ack/No Data (t2)	813
				IEC104 Idle Test (t3)	813
				IEC104 Transmissão máx. (k)	813
				IEC104 Recepção máx. (w)	813
				IEC104 Seleção de mapa de usuários	813
		*2179		2179 Endereço Primário	815
				2179 Ignorar endereço Primário	815
				2179 Endereço do dispositivo	815
				2179 Selecionar Timeout	815
				2179 Seleção de mapa de usuários	815
		_Modbus		Endereço do dispositivo Modbus	816
				Seleção de mapa de usuários de Modbus	816
	*Porta de com. 2	*Configuração da porta de com. 2		Tipo de protocolo/porta	830
				Comunicações LoopShare	830
				Sessão ProView NXG	830
				Endereço ProView NXG	830
		*Configuração serial		Taxa Baud serial	831
				Paridade serial	831
				Suporte serial a TCS	831
				Habilitar retardo Tx serial	831
				Desabilitar retardo Tx serial	831
				Modo Echo serial	831
		*Configuração de rede		Endereço IP	832
				Máscara de subrede	832
				Gateway	832
				Endereço MAC	832
		*DNP3 básico		DNP RBE Primário	840
				DNP IED Slave	840
				DNP IED Slave 2	840
				DNP Seleção de mapa de usuários	840
		*Rede DNP3		DNP Tipo de protocolo de rede	841
				DNP Aceitação a partir de qualquer IP	841
				DNP Aceitação a partir do endereço IP	841
				DNP Número da porta de destino	841

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*COMUNICAÇÕES (cont.)	*Porta de com. 2 (cont.)	*Rede DNP3 (cont.)		DNP Listening Port Number	841
				DNP Porta de uso a partir da solicitação	841
				DNP Keep Alive Timeout	841
				DNP Repetições Keep Alive	841
		*IEC 60870-5-101		IEC101 Endereço do link	842
				IEC101 Endereço comum	842
				IEC101 Tamanho do endereço do link	842
				IEC101 Tamanho do endereço comum	842
				IEC101 Tamanho do endereço do objeto	842
				IEC101 Causa do tamanho de transmissão	842
				IEC101 Modo op. de comando simples	842
				IEC101 Select Before Exec Time	842
				IEC101 Seleção de mapa de usuários	842
		*IEC 60870-5-104		IEC104 Server Listen Port	843
				IEC104 Endereço comum	843
				IEC104 Modo op. de comando simples	843
				IEC104 Selecionar antes do período de exec.	843
				IEC104 Response Timeout (t1)	843
				IEC104 Ack/No Data (t2)	843
				IEC104 Teste de ociosidade (t3)	843
				IEC104 Transmissão máx. (k)	843
				IEC104 Recepção máx. (w)	843
				IEC104 Seleção de mapa de usuários	843
		*IEC 61850		61850 Nome IED	844
				61850 Inactivity Timeout	844
				61850 Intervalo de relatório de integridade	844
				61850 Tempo de solicitação esgotado	844
				61850 Tamanho da mensagem MMS	844
				61850 Tamanho de TPDU	844
				61850 Max In Requests	844
				61850 Max Req. Variáveis	844
		*2179		2179 Endereço Primário	845
				2179 Ignorar endereço Primário	845
				2179 Endereço do dispositivo	845
				2179 Selecionar tempo esgotado	845
				2179 Seleção de mapa de usuários	845
		_Modbus		Endereço do dispositivo Modbus	846
				Seleção de mapa de usuários de Modbus	846
	*LoopShare			Estado de com. LoopShare	860
				Designação da tabela de com. LoopShare	861
				Retardo Tx de com. LoopShare	862
				Tempo esgotado de com. LoopShare	863

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*COMUNICAÇÕES (cont.)	*Controle de I/O	*Módulo aux. 1		Ativar saída de contato 1	089
				Ativar saída de contato 2	089
				Ativar saída de contato 3	089
				Ativar saída de contato 4	089
		_Módulo aux. 2		Ativar saída de contato 1	089
				Ativar saída de contato 2	089
				Ativar saída de contato 3	089
				Ativar saída de contato 4	089
	*Status I/O	*Entradas de contato	*Módulo aux. 1	(Status de contato por ponto)	090
			Módulo aux. 2	(Status de contato por ponto)	090
		_Saídas de contato	*Módulo aux. 1	(Status de contato por ponto)	090
			Módulo aux. 2	(Status de contato por ponto)	090
*DIAGNÓSTICO	*LEDs de teste			Nenhum item	---
	*Controle			Versão do firmware	920
				Versão do banco de dados do firmware	921
				Versão do FPGA	922
				Revisão do hardware digital	923
				Versão do BootUtility	924
				Versão do BootLoader	925
				Versão estendida	926
				Dispositivo USB conectado	088
				Modo de fábrica	088
				Status de com. estendida	088
				Config. Erro de equação lógica	088
				Autodiagnóstico	091
				Últimos resultados do autodiagnóstico	091
	*Comunicações			Mensagens Tx da porta 1 de com.	260
				Mensagens Rx da porta 1 de com.	261
				Erros Rx da porta 1 de com.	262
				Mensagens Tx da porta de com. N.º	263
				Mensagens Rx da porta de com. 2	264
				Erros Rx da porta de com. 2	265
	*Manutenção			Monitor do ciclo de vida do contato	333
				Manutenção Preventiva Modo A	300
				Manutenção Preventiva Modo A contador regressivo	301
				Manutenção Preventiva Modo A tempo de retardo	302
				Teste Manutenção Preventiva Modo A	303
				Manutenção Preventiva Modo B	320
				Manutenção Preventiva Modo B contador regressivo	321
				Manutenção Preventiva Modo B tempo de retardo	322
				Manutenção Preventiva Modo B inicio	323
				Manutenção Preventiva Modo B fim	324
				Manutenção Preventiva Modo B desvio max	325

TABELA 5-2, cont.
Menu de funções

Nível 1 Menu Primário	Nível 2 Submenu	Nível 3 Submenu	Nível 4 Submenu	Parâmetro	Código de função
*DIAGNÓSTICO (cont.)	*Manutenção			PMT Limite de corrente do modo B	327
				PMT Teste de emissão do modo B	328
	*Contadores de sinc.			Cont. de sinc. da posição de Tape	110
	_Metering-PLUS			Tensão de comp.	---
				Tensão da carga	---
				Corrente da carga	---
				Posição de Tape	---
				STATUS LS IP TRG	---
				Desvio máx.	---
				Reg TPI CompV BandE	---
				Comp. de carga sV Src	---
*MENU DO SISTEMA	*Acesso de segurança			Substituição de segurança	092
				Senha “Operate”	096
				Senha “Modify”	097
				Senha “Admin”	098
				Cronômetro remoto de substituição de segurança	199
	*Idioma			Seleção de idioma	941
	*Formato de data e hora			Formato de data	942
				Formato de hora	943
	_Teclas de acesso			Seleção do mapeamento-chave	944
*UNIDADE DE MEMÓRIA USB				Unidade de memória USB Salvar todos os dados	950
				Unidade de memória USB Salvar todos personalizados	950
				Unidade de memória USB Salvar recursos básicos personalizados	950
				Unidade de memória USB Salvar conf. alternativa personalizada	950
				Unidade de memória USB Salvar recursos avançados personalizados	950
				Unidade de memória USB Salvar comunicação personalizada	950
				Memória USB Salvar todos padrão	950
				Unidade de memória USB Salvar padrão básico	950
				Unidade de memória USB Salvar conf. alternativa padrão	950
				Unidade de memória USB Salvar rec. avançados padrão	950
				Unidade de memória USB Salvar comun. padrão	950
				Unidade de memória USB Carregar dados de config.	951
				Unidade de memória USB Atualizar firmware	952
				Unidade de memória USB Remover dispositivo	953
_DESATIVAR EXIBIÇÃO				Nenhum item	---

Códigos de função

Consulte a Tabela 5-3 para visualizar uma lista numérica dos códigos de função. A tabela representa de maneira precisa a exibição de cada código de função e identifica o nível de segurança para leitura, edição e reinicialização das configurações de fábrica, além dos limites mais altos e mais baixos para entradas digitadas. Isso é seguido por uma descrição e, quando apropriado, uma lista rolável de escolhas, exemplos e funções e recursos relacionados para cada código de função.

TABELA 5-3

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
000 Total de operações XXXXXX	---	Visualizar	Admin	NA	0	0	999999
•Em um regulador de tensão da Cooper Power Systems, o contador do total de operações é ativado ao detectar a operação do motor do comutador, determinada pela detecção do fluxo de corrente no circuito da chave de retenção. •Também pode ser incrementado por meio do circuito do contador de operações em comutadors que não sejam fabricados pela Cooper Power Systems. •O contador do total de operações é registrado na memória não volátil após cada contagem. •Acesse outros contadores de operações em FC 100–FC 107.							
001 Tensão de referência direta XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•A Tensão de Referencia Fluxo Direto é o nível de tensão ao qual o controle regulará, na base de 120 V ou 240 V, durante o fluxo de alimentação direta. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibe qual configuração está ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definido como 240 V, os limites serão expandidos (dobrados).							
002 Largura de banda direta X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•A largura de banda é definida como o intervalo total de tensão, em torno da tensão definida, que o controle vai considerar como uma condição satisfatória (na banda), durante o fluxo de alimentação direta. •Por exemplo: Uma largura de banda de 3,0 V e uma tensão definida de 120 V estabelecerão uma extremidade inferior de 118,5 V e uma extremidade superior de 121,5 V. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá qual configuração está ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definido como 240 V, os limites serão expandidos (dobrados).							
003 Tempo Retardo direto XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Retardo é o período em que o controle aguarda, entre o momento em que a tensão sai da banda até quando uma alteração no comutador é iniciada, durante o fluxo de alimentação direta. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá qual configuração está ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
004 Comp. de queda na linha Comp. Resist. XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
005 Comp. de queda na linha Comp. reativa XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•O valor de compensação reativa de queda de linha é usado para modelar a tensão da queda de linha reativa entre o regulador e o centro da regulação. •O controle usa esse parâmetro, em conjunto com a configuração do regulador (FC 41) e a corrente de carga, para calcular e regular até a tensão compensada (exibida em FC 8) durante o fluxo de alimentação direta. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definido como 240 V, os limites serão expandidos (dobrados).							
006 Tensão de carga Secundária XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a tensão fundamental RMS, relacionada à secundária, presente nos terminais de saída (carga) do regulador. •Como a correção da relação é realizada pelo firmware, esse parâmetro será escalonado de acordo com as entradas em FC 43 (Tensão da linha do sistema) e FC 44 (Relação global de TP) •Durante a operação elétrica reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
007 Tensão da fonte ref baixa XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a tensão fundamental RMS, relacionada à secundária, presente nos terminais de entrada (fonte) do regulador. •Como a correção da relação é realizada pelo firmware, esse parâmetro será escalonado de acordo com as entradas em FC 43 (Tensão do sistema) e FC 44 (Relação interna de TP) •Durante a operação elétrica direta, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
008 Tensão compensada Secundária XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a tensão calculada no centro do regulador, relacionada ao secundário. •Ela tem como base a configuração de compensação resistiva (FC 4 ou FC 54), a configuração de compensação reativa (FC 5 ou FC 55) e a corrente de carga. •Esta é a tensão que o regulador está regulando durante o fluxo de alimentação direta ou reversa. •Durante a operação de alimentação reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
009 Corrente de carga Primário XXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a corrente RMS fundamental que flui pelo circuito Primário. •Este parâmetro é escalonado de acordo com a relação Primário do TC que é inserida em FC 45. •Durante a operação de alimentação reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
010 Tensão de carga kV Primário XX,XX kVolts	KV	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Essa é a tensão fundamental RMS, relacionada ao Primário, presente nos terminais de saída (carga) do regulador. •Durante a operação de alimentação reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
011 Tensão da fonte kV Primário XX,XX kVolts	KV	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Essa é a tensão fundamental RMS, relacionada ao Primário, presente nos terminais de entrada (fonte) do regulador. •Como a correção da relação é realizada pelo firmware, esse parâmetro será escalonado de acordo com as entradas em FC 43 (Tensão da linha do sistema) e FC 44 (Relação interna de TP) •Durante a operação de alimentação direta, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
012 Posição atual do comutador -XX	Tape	Visualizar	3	NA	NA	-16	16
•Esta é a posição atual de tape. •A indicação de posição de tape está sincronizada na posição neutra, conforme indicado pelo circuito de luz de neutro. As posições de tape são exibidas de -16 a 16, 16 abaixar e 16 elevar respectivamente. •Consulte a seção Recursos do controle: Indicador de posição. •Consulte Percentual de Regulação, FC 112.							
013 Fator de potência -X,XXX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o fator de potência do circuito Primário, conforme representado pela diferença de fase entre a tensão e a corrente de linha. •Corrente atrasada, ou cargas indutivas, são designadas por um sinal implícito (+), e a corrente adiantada, ou cargas capacitivas, são designada por um sinal (-). Consulte as Figuras 5-1 e 5-2.							

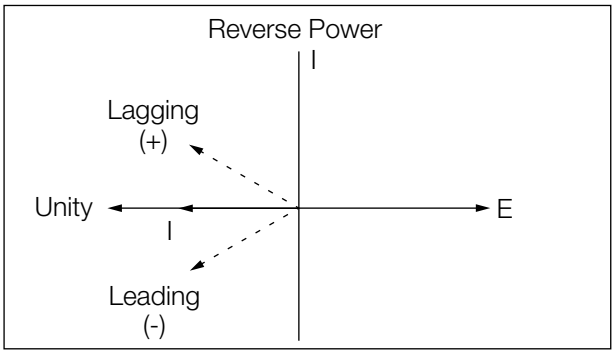


Figura 5-1
Diagrama de vetor de alimentação reversa.

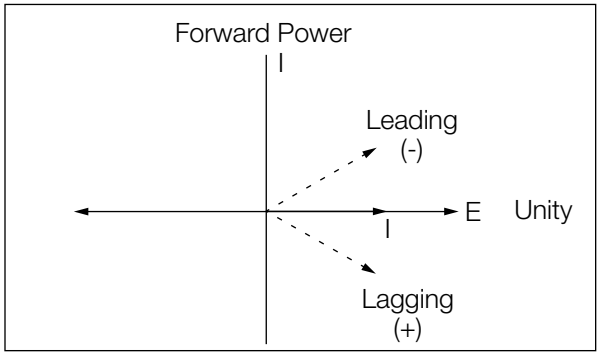


Figura 5-2
Diagrama de vetor de alimentação direta.

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
014 Carga em kVA XXXX,X kVA	KVA	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o total de kVA consumido pela carga, conforme calculado pelo produto da tensão da carga Primária em kV (FC 10) vezes a corrente de carga Primária (FC 9). Consulte a Figura 5-3.							
015 Carga em kW XXXX,X kW	KW	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o total em kW (potência real) consumido pela carga. •É calculado pelo produto do fator de potência (FC 13) vezes a carga em kVA (FC 14). Consulte a Figura 5-3. •Durante a operação de alimentação reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
016 Carga em kvar XXXX,X kvar	Kvar	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o total reativo em kvar (energia reativa) consumido pela carga. A energia reativa adiciona às perdas na linha, no entanto, não realiza nenhum trabalho. Consulte a Figura 5-3. •Durante a operação de alimentação reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
017 Frequência da linha XX,XX Hz	Hz	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a frequência da linha, conforme medido pelo controle. •O controle é capaz de operar em sistemas de 45 a 65 Hz sem perda de precisão em suas medições.							
018 THD de tensão XX,X%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A distorção harmônica total (THD) é exibida após a inserção de FC 18. •A distorção harmônica total é calculada como a RSS (raiz quadrada da soma dos quadrados) dos valores harmônicos individuais. •Isso é exibido como a porcentagem da tensão fundamental RMS. •Por exemplo: 120,0 V de 60 Hz fundamental (frequência da linha de energia), com leitura de 0,5 na 7ª harmônica (420 Hz), é de 0,6 V RMS.							
018 2ª harmônica da tensão XX,X%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Os valores da 2ª até a 15ª harmônica podem ser exibidos. •Use as teclas de setas para rolar entre a 2ª e a 15ª harmônica.							

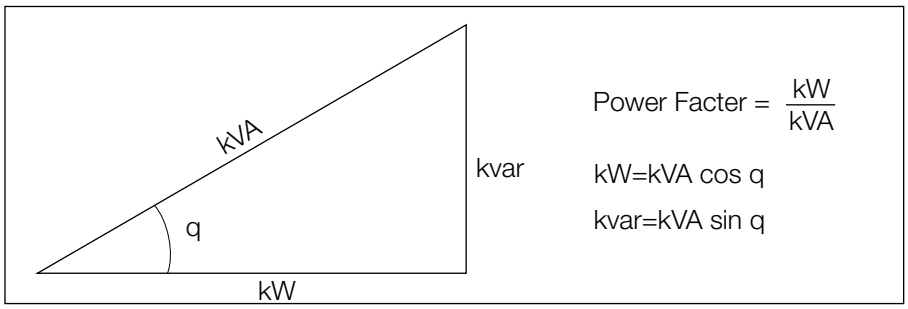


Figura 5-3
Triângulo elétrico.

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
019 THD de corrente XX,X%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A distorção harmônica total é calculada como a RSS (raiz quadrada da soma dos quadrados) dos valores harmônicos individuais. •Isso é exibido como a porcentagem da tensão fundamental RMS. •Por exemplo: 200 V de 60 Hz fundamental (frequência da linha de energia), com uma leitura de 1,9 na 5ª harmônica (300 Hz), é de 3,8 A RMS.							
019 2ª harmônica de corrente XX,X%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Os valores da 2ª até a 15ª harmônica podem ser exibidos. •Use as teclas de setas para rolar entre a 2ª e a 15ª harmônica.							
020 Tensão de carga direta alta XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a mais alta tensão secundária de saída do regulador desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão secundária de saída mais alta são exibidas.							
020 Tensão de carga direta baixa XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a mais baixa tensão secundária de saída do regulador desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão secundária de saída mais baixa são exibidas.							
020 Tensão de carga direta presente XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a leitura presente da tensão secundária de saída do regulador, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46.							
021 Tensão compensada alta direta XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto da tensão secundária calculada no centro da regulagem desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •As configurações de compensação de queda da linha direta para resistência e reatância (FC 4 e FC 5) são usadas nesse cálculo. •A data e a hora da ocorrência da tensão compensada mais alta são exibidas.							
021 Tensão compensada baixa direta XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo da tensão secundária calculada no centro da regulagem desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •As configurações de compensação de queda da linha direta para resistência e reatância (FC 4 e FC 5) são usadas nesse cálculo. •A data e a hora da ocorrência da tensão compensada mais baixa são exibidas.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
021 Tensão compensada direta presente XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente da tensão de saída secundária calculada do centro de carga, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •As configurações de compensação de queda da linha direta para resistência e reatância (FC 4 e FC 5) são usadas nesse cálculo.							
022 Corrente de carga direta alta XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto da corrente de carga desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da corrente de carga mais alta são exibidas.							
022 Corrente de carga direta baixa XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo da corrente de carga desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da corrente de carga mais baixa são exibidas.							
022 Corrente de carga direta presente XXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a leitura presente da corrente de carga como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46.							
023 Fator de potência para potência direta max em kVA X,XXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	"-----" (Inválido)	NA	NA
•Este é o fator de potência instantâneo da carga na primeira ocorrência do valor de demanda máxima de kVA desde a última reinicialização. •A data e a hora da ocorrência do valor de demanda máxima de kVA são exibidas. •Nota: Este parâmetro é associado à demanda máxima de kVA; portanto, os parâmetros não podem ser redefinidos de maneira independente.							
023 Fator de potência para potência direta mínima em kVA X,XXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	"-----" (Inválido)	NA	NA
•Este é um fator de potência instantâneo da carga na primeira ocorrência do valor de demanda mínima de kVA desde a última reinicialização. •A data e a hora da ocorrência do valor de demanda mínima de kVA são exibidas. •Nota: Este parâmetro é associado à demanda mínima em kVA; portanto, os parâmetros não podem ser redefinidos de maneira independente.							
024 Carga em kVA direta alta XXX,X kVA MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kVA	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
024 Carga em kVA direta baixa XXX,X kVA MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kVA	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo de potência em kVA desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kVA mais baixa são exibidas.							
024 Carga em kVA direta presente XXXX,X kVA	kVA	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente de potência em kVA, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46.							
025 Carga em kW direta alta XXX,X kW MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kW	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto de potência em kW desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kW mais alta são exibidas.							
025 Carga em kW direta baixa XXX,X kW MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kW	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo de potência em kW desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kW mais baixa são exibidas.							
025 Carga em kW direta presente XXXX,X kW	kW	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente de kW em carga, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46.							
026 Carga de kvar direta alta XXX,X kvar MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kvar	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto de potência em kVAR desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência do valor mais alto são exibidas.							
026 Carga em kvar direta baixa XXX,X kvar MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kvar	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo de kvar em carga desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência do valor mais baixo são exibidas.							
026 Carga em kvar direta presente XXXX,X kvar	kvar	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente de potência em kvar, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
027 Posição máxima de Tape -XX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Tape	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a posição mais alta de tape que o regulador atingiu desde a última reinicialização. •A posição máxima e a data e hora associadas podem ser redefinidas usando a tecla ENTRAR ou por meio do máster reset, FC 38. Esse parâmetro não é redefinido por meio do ponteiro de arrasto. •A data e a hora da ocorrência da posição máxima de Tape são exibidas.							
028 Posição mínima de Tape -XX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Tape	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a posição mais baixa de tape que o regulador atingiu desde a última reinicialização. •A posição mínima e a data e a hora associadas podem ser redefinidas usando a tecla ENTRAR ou por meio do máster reset, FC 38. Esse parâmetro não é redefinido por meio do ponteiro de arraste. •A data e hora da ocorrência da posição mínima de Tape são exibidas.							
029 Tensão da fonte direta alta XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a tensão máxima da fonte do regulador desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão de fonte mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
029 Tensão da fonte direta baixa XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a tensão mínima da fonte do regulador desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão de fonte mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
029 Tensão da fonte direta presente XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente da tensão da fonte, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
030 Tensão de carga reversa alta XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor máximo da tensão de saída secundária do regulador durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão de carga mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
030 Tensão de carga reversa baixa XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mínimo da tensão de saída secundária do regulador durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão de carga mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
030 Tensão de carga reversa presente XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente da tensão de saída secundária do regulador durante o fluxo de alimentação reversa, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
031 Tensão compensada alta reversa XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto da tensão secundária calculada no centro da regulagem durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •As configurações de compensação de queda da linha reversa para resistência e reatância (FC 54 e FC 55) são usadas nesse cálculo. •A data e a hora da ocorrência da tensão compensada mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
031 Tensão compensada baixa reversa XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo da tensão secundária calculada no centro da carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •As configurações de compensação de queda da linha reversa para resistência e reatância (FC 54 e FC 55) são usadas nesse cálculo. •A data e a hora da ocorrência da tensão compensada mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
031 Tensão compensada reversa presente XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente da tensão secundária calculada no centro da regulação durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •As configurações de compensação de queda da linha reversa para resistência e reatância (FC 54 e FC 55) são usadas nesse cálculo. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
032 Corrente de carga reversa alta XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto da corrente de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da corrente de carga mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
032 Corrente de carga reversa baixa XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo da corrente de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da corrente de carga mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
032 Corrente de carga reversa presente XXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente da corrente de carga durante o fluxo de alimentação reversa, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
033 Fator de potência para potência reversa máx em kVA X,XXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	"-----" (Inválido)	NA	NA
•Este é um fator de potência instantâneo da carga na primeira ocorrência do valor de demanda máxima de kVA desde a última reinicialização, durante o fluxo de alimentação reversa. •Nota: Este parâmetro é associado à demanda máxima em kVA; portanto, os parâmetros não podem ser redefinidos de maneira independente. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
033 Fator de potência para potência reversa mín em kVA. X,XXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	"-----" (Inválido)	NA	NA
•Este é um fator de potência instantâneo da carga na primeira ocorrência do valor de demanda mínima de kVA desde a última reinicialização, durante o fluxo de alimentação reversa. •Nota: Este parâmetro é associado à demanda mínima em kVA; portanto, os parâmetros não podem ser redefinidos de maneira independente. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
034 Carga em kVA reversa alta XXX,X kVA MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kVA	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto de kVA de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kVA mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
034 Carga em kVA reversa baixa XXX,X kVA MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kVA	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo de kVA de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kVA mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
034 Carga em kVA reversa presente XXXX.X kVA	kVA	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente de kVA em carga durante o fluxo de alimentação reversa, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
035 Carga em kW reversa alta XXX,X kW MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kW	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto de kW de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kW mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
035 Carga em kW reversa baixa XXX,X kW MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kW	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo de kW de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kW mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
035 Carga em kW reversa presente XXXX,X kW	kW	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente de kW em carga durante o fluxo de alimentação reversa, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
036 Carga em kvar reversa alta XXX,X kvar MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kvar	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais alto de kvar de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kvar mais alta são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
036 Carga em kvar reversa baixa XXX,X kvar MM-DD-AAAA HH:MM:SS	kvar	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Este é o valor mais baixo de kvar de carga durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da carga em kvar mais baixa são exibidas. •O controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
036 Carga em kvar reversa presente XXXX,X kvar	kvar	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente de kvar em carga durante o fluxo de alimentação reversa, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •O controle a demanda tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
037 Tensão da fonte reversa alta XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é o valor mais alto da tensão de entrada Primária do regulador durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão da fonte mais alta são exibidas.							
037 Tensão da fonte reversa baixa XXX,X Volts MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Volts	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é o valor mais baixo da tensão de entrada Primária do regulador durante o fluxo de alimentação reversa desde a última reinicialização, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46. •A data e a hora da ocorrência da tensão da fonte mais baixa são exibidas.							
037 Tensão da fonte reversa presente XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o valor presente da tensão de entrada Primária do regulador durante o fluxo de alimentação reversa, como um valor de demanda, de acordo com o intervalo de demanda em FC 46.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
038 Master Reset	---	Visualizar	NA	Operar	NA	NA	NA
•Somente medição de demanda, direta e reversa; elevação e abaixamento máximo e mínimo; valores de posição de Tape e registros de hora/data relacionados são redefinidos para seus valores correspondentes de demanda presentes em FC 38. •Para redefinir, pressione ENTRAR e, em seguida, pressione novamente para confirmar. •Se o valor de demanda presente ou a posição de Tape estiver em um estado inválido, indicado por traços, os valores alto e baixo também se tornarão inválidos e exibirão traços. •Valores individuais máximos e mínimos e seus registros de data/hora (consulte FC 20–FC 37, FC 127, FC 128, FC 134 e FC 135) podem ser redefinidos para o valor de demanda presente: acesse o código de função adequado no visor, pressione ENTRAR e, em seguida, pressione novamente para confirmar. •Um Master reset bem-sucedido é indicada pela palavra (Concluído) no visor. •Consulte a seção Programação do controle: Funções especiais deste manual.							
039 Calc. de tensão do lado da fonte Ativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•A tensão do lado da fonte é calculada com base na posição de Tape e no tipo do regulador (consulte FC 140). •As opções incluem: Desativado; Ativado. •O cálculo da tensão de fonte oferece precisão com margem de erro máxima de ±1,5%. •Quando os valores calculados são usados, o LCD exibirá (CALCULADO). •Se a tensão for medida, ela terá prioridade sobre a tensão calculada.							
040 Identificação do controle 12345	---	Visualizar	Modificar	NA	12345	0	99999
•Esta disposição destina-se à inserção de um número para identificar exclusivamente cada controle. •O número de série do controle, conforme mostrado no decalque na parte traseira do painel dianteiro, é inserido na fábrica. No entanto, qualquer outro número dentro dos limites definidos acima poderá ser escolhido.							
041 Configuração do regulador em Estrela	---	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	NA	NA
•O controle foi projetado para operar em sistemas trifásicos conectados em Estrela ou em Delta. As opções incluem: Estrela; Delta-atrasado; Delta-adiantado. •Os reguladores conectados fase-terra (Estrela) desenvolvem potenciais e correntes adequados para a implantação direta no controle. •Os reguladores conectados fase-fase (Delta) desenvolvem um defasamento amgular de potencial para corrente que depende de o regulador ser definido como Adiantado ou Atrasado. Essa mudança de fase deve ser conhecida pelo controle para possibilitar cálculos precisos para a operação correta. •Consulte a seção Programação inicial do controle deste manual para determinar se o regulador está em Atraso ou Avanço. •Nota: Consulte o Boletim de referência R225-10-1 para visualizar uma discussão sobre as conexões em Delta.							
042 Modo operacional de controle Sequencial	---	Visualizar	Modificar	NA	Sequencial	NA	NA
•Este parâmetro determina a forma por meio da qual o controle responde a condições fora da banda. •As opções disponíveis são: Sequencial; Integração de tempo; Média de tensão. •Para obter informações detalhadas, consulte a seção Operação do controle: Modos operacionais do controle deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativada, a quarta linha do LCD exibirá configuração ativada, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
043 Tensão do sistema XXXXX Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	1200	36000
•O controle foi projetado para operar nas tensões do sistema de 1.200 V a 36.000 V. •A correção da relação é realizada pelo firmware e, consequentemente, a tensão Primária deve ser inserida para este cálculo. •Por exemplo: Um regulador instalado em um sistema de 7.200 V (fase-terra) deve ter 7.200 digitado. •Exemplo: Um regulador instalado em Delta aberto ou fechado em um sistema de 11.000 V (fase-fase) deve ter 11.000 digitado. •Nota: A tensão nominal da linha está disponível na placa de identificação do regulador e é resumida nas Tabelas 10-1 e 10-2 para a maioria das classificações de reguladores.							
044 Relação global de TP XXX,X	---	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	10.0	300.0
•O controle foi projetado para operar nas tensões principais do sistema de 1.200 V a 36.000 V. A correção da relação é realizada pelo firmware e, consequentemente, a relação global do transformador de potencial (TP) deve ser inserida para este cálculo. •Nota: A relação global de TP está disponível na placa de identificação do regulador e é resumida nas Tabelas 10-1 e 10-2 para a maioria das classificações de reguladores. •Por exemplo: Um regulador de 13.800 V, instalado em um sistema de 7970 V, deve ter 7970 inserido em FC 43 e 63,7 inserido em FC 44. O controle definirá 125,1 V (saída do transformador de correção da relação do painel traseiro) como a tensão base de 120, e 120 V será exibido em FC 6. Se FC 148 for definido como uma base de 240 V, o controle definirá 125,1 V como a base de 240 V, e 240 V será exibido em FC 6.							
044 Relação interna de TP XXX,X	---	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	10.0	300.0
•A relação interna de TP para a tensão aplicável do sistema a partir da tabela de tensões da placa de identificação. •Quando um regulador de tensão estiver equipado com um TP diferencial interno (IDTP), mas não com o segundo transformador de correção de relação (RTC2), o controle usará a relação interna de TP para calcular a tensão da fonte da entrada da tensão de IDTP. •Embora FC 146 Configuração de Vin TP esteja definido como Vdiff with RTC2 (Vdif com TCR2), o texto (INVALID VIN CONFIG) (Config. vin inválida) será exibido durante a tentativa de edição deste parâmetro.							
045 Corrente Primária do TC XXXX A	Ampere	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	25	2000
•O controle foi projetado para 200 mA como a corrente de saída do transformador de corrente (TC) e medirá até 800 mA sem perda de precisão. •A correção da relação é executada pelo firmware e, consequentemente, a corrente Primária do TC deve ser inserida. A corrente nominal primária do TC está disponível na placa de identificação do regulador. •Por exemplo: Um regulador de 7.620 V, 328A (250 kVA) teria uma corrente primário do TC de 400:0,2 e, portanto, 400 deve ser inserido.							
045 Corrente de carga nominal XXXX A	Ampere	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	25	2000
•Esta é a corrente de carga nominal de 55°C do regulador. Estas informações podem ser encontradas na placa de identificação da unidade.							
045 % Corrente Primária TC Level 4 XXX %	%	Visualizar	Modificar	NA	100	100	160
•Configuração de nível 4 de ADD-AMP encontrada na tabela de Configurações da chave limitadora na placa de identificação no nível de 5%. •SOFT-ADD-AMP (FC 70) deve ser definido como adaptável para ativar este recurso.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
045 % Corrente Primária TC Level 3 XXX %	%	Visualizar	Modificar	NA	100	100	160
•Configuração de nível 3 de ADD-AMP encontrada na tabela de Configurações da chave limitadora na placa de identificação no nível de 6 1/4%. •SOFT-ADD-AMP (FC 79) deve ser definido como adaptável para ativar este recurso.							
045 % Corrente Primária TC Level 2 XXX %	%	Visualizar	Modificar	NA	100	100	160
•Configuração de nível 2 de ADD-AMP encontrada na tabela de Configurações da chave limitadora na placa de identificação no nível de 7 1/2%. •SOFT-ADD-AMP (FC 79) deve ser definido como adaptável para ativar este recurso.							
045 % Corrente Primária TC Level 1 XXX %	%	Visualizar	Modificar	NA	100	100	160
•Configuração de nível 1 de ADD-AMP encontrada na tabela de Configurações da chave limitadora na placa de identificação no nível de 8 3/4%. •SOFT-ADD-AMP (FC 79) deve ser definido como adaptável para ativar este recurso.							
046 Intervalo de demanda XX,X minutos	Minutos	Visualizar	Modificar	NA	15.0	3.0	60.0
•Este é o período durante o qual o total da demanda é calculada para todas as leituras de medição por demanda. •As leituras por demanda representam os valores que produzem efeitos reais de aquecimento em equipamentos elétricos e não respondem às flutuações contínuas que ocorrem na linha.							
047 Calibragem da tensão XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Admin	NA	Ver nota	110.0	130.0
•A tensão que é realmente medida pelo controle é exibida em FC 47. No exemplo fornecido na descrição de FC 44, FC 47 indicaria 125,1 V quando FC 6 indicava 120 V. •Para calibrar, este valor é comparado a um voltímetro de referência e, se for diferente, é alterado para exibir o valor correto. •Nota: Um fator de calibração padrão é programado em uma memória não volátil na fábrica; ajustes não devem ser necessários no campo. •Consulte a seção Diagnóstico e solução de problemas: Seção de Calibragem do controle deste manual. •Além dos limites baixo e alto, o usuário deve inserir um valor que esteja dentro de 5% do valor exibido.							
048 Calibragem da corrente XXX,X mA	MiliAmpere	Visualizar	Admin	NA	Ver nota	100.0	400.0
•A corrente que realmente é medida pelo controle, em mA, é exibida em FC 48. •O controle foi projetado para 200 mA como a corrente de saída secundária do TC e medirá até 800 mA sem perda de precisão. •Para calibrar, esse valor é comparado ao Amperímetro de referência e, se for diferente, é alterado para exibir o valor correto. •Nota: Um fator de calibração padrão é programado em uma memória não volátil na fábrica; ajustes não devem ser necessários. •Consulte a seção Diagnóstico e solução de problemas: Seção de Calibragem do controle deste manual. •Além dos limites baixo e alto, o usuário deve inserir um valor que esteja dentro de 5% do valor exibido.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
049 Tipo do comutador Cooper QD8	---	Visualizar	Modificar	NA	"-----" (Inválido)	NA	NA
•Este código de função identifica o tipo de comutador. Alterar esse código de função altera a taxa de amostragem do controle para acomodar os tipos variados de comutadores de Tape. •As opções incluem: Cooper Power Systems QD8, Cooper Power Systems QD5, Cooper Power Systems QD3, Cooper Power Systems Spring Drive, Cooper Power Systems Direct Drive, Siemens, General Electric, Howard, LTC Reinhausen, ITB, Toshiba, definido pelo usuário.							
050 Calendário e relógio do sistema MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	Modificar	NA	Ver nota	NA	NA
•A edição sempre é feita no formato MM-DD-AAAA e com o relógio no formato 24 horas. •Nota: O padrão é janeiro 01, 1970. •Consulte a seção Recursos do controle: Calendário/relógio deste manual para obter mais informações.							
050 Fuso horário UTC GMT-05:00	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Usado para definir o fuso horário com relação ao horário do meridiano de Greenwich. As opções incluem: GMT-12:00 a GMT-01:00; horário do meridiano de Greenwich; GMT+01:00 a GMT+13:00. •Isso não pode ser editado por meio do teclado; o uso do software de interface **ProView** *NXG* é exigido para a edição.							
051 Tensão de referência reversa XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•A tensão de referência é o nível de tensão ao qual o controle regulará na base de 120 V ou 240 V durante o fluxo de alimentação reversa. •Consulte FC 1 e a seção Recursos do controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definido como 240 Volts, os limites serão expandidos (dobrados).							
052 Largura de banda reversa X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•A largura de banda é definida como a faixa total de tensão, em torno da tensão de ajuste, que o controle vai considerar como uma condição satisfatória (na banda), durante o fluxo de alimentação reversa. •Por exemplo: Uma largura de banda de 3,0 V e uma tensão definida de 120,0 V estabelecerão um limite baixo de 118,5 V e um limite alto de 121,5 V. •Consulte FC 2 e a seção Recursos de controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
053 Retardo reverso XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Retardo é o período (em segundos) que o controle aguarda, entre o momento em que a tensão está fora de faixa até o momento em que a comutação de Tape é iniciada, durante o fluxo elétrico invertido. •Consulte FC 3 e a seção Recursos do controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
054 Comp. de queda na linha inv. Resist. XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•O valor de compensação resistiva de queda da linha é usado como modelo para a queda de tensão da linha resistiva entre o regulador e o centro de regulação. •O controle usa esse parâmetro, em conjunto com a configuração do regulador (FC 41) e a corrente de carga, para calcular e regular a tensão compensada (exibida em FC 8) durante o fluxo de alimentação reversa. •Consulte FC 4 e a seção Recursos do controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definido como 240 Volts, os limites serão expandidos (dobrados).							
055 Comp. da queda de linha inv. Reatância XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•O valor de compensação reativa de queda da linha é usado como o modelo para a queda de tensão da linha reativa entre o regulador e o centro de regulação. •O controle usa esse parâmetro, em conjunto com a configuração do regulador (FC 41) e a corrente de carga, para calcular e regular a tensão compensada (exibida em FC 8) durante o fluxo de alimentação reversa. •Consulte FC 5 e a seção Recursos do controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definido como 240 Volts, os limites serão expandidos (dobrados).							
056 Modo de detecção fluxo inverso Somente Direto	---	Visualizar	Modificar	NA	Somente Direto	NA	NA
•O controle oferece sete características de resposta diferentes para a operação em fluxo de alimentação reverso. •As opções incluem: Somente Direto, Somente Inverso, Inativo Inverso, Bidirecional, Neutro Fluxo Inverso, Cogeração, Bidirecional reativo, Bidirecional Presumido. •O limite de corrente definido em FC 57 deve ser excedido para que alguns modos funcionem. •Consulte a seção Recursos do controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
057 Corrente reversa Limite de detecção X%	%	Visualizar	Modificar	NA	1	1	5
•Este é o limite de corrente no qual o controle reconhece a direção do fluxo de corrente. Abaixo do limite, o fluxo de corrente é considerado indeterminado. •Este limite é programável como uma porcentagem da corrente Primária do TC. •Por exemplo: Um regulador em 328 A usando um TC com corrente primário de 400 A e um valor de limite de 3% deve conter um limite de 12 A. •A medição do controle se alterna em um limite fixo de 1%, totalmente independentemente do FC 57. •Consulte a seção Recursos do controle: Operação de alimentação reversa deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
069 Status de bloqueio de operação automática Normal	---	0	2	NA	Normal	NA	NA
•Este recurso permite o bloqueio da operação automática localmente e por meio das comunicações SCADA. •As opções incluem: Normal; Bloqueado. •Normal refere-se à operação automática normal. Bloqueado refere-se a um estado quando a operação automática é inibida. •Por exemplo: Essa função pode ser usada para desempenhar uma quantidade desejada de redução da tensão e, em seguida, desabilitar o comutador (inibição das operações adicionais) por um período indefinido. •Se FC 69 tiver sido definido como Bloqueado usando SCADA, o operador poderá sobrescrever o sistema SCADA alterando o FC 69 de Bloqueado para Normal. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção SCADA para obter mais informações sobre a interação de SCADA com o controle. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
070 Modo de redução da tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O controle tem três modos de redução de tensão disponíveis. As opções incluem: Desativado; Remoto local/digital; Remoto/trava; Remoto/pulso. •Consulte a seção Recursos do controle: Redução da tensão deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
071 Redução em vigor XX,X%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Esta é a porcentagem da redução de tensão ativa no momento. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção Redução da tensão deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
072 Valor da redução local/digital XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•A redução da tensão pode ser habilitada definindo FC 70 para Remoto local/digital e informando um valor em FC 72 localmente por meio do teclado ou remotamente usando SCADA. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
073 Valor remoto 1 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Há três níveis de redução de tensão travada remotamente disponíveis. Esses valores de redução de tensão são ativados quando FC 70 está definido como Remoto/trava e os terminais de entrada adequados estão travados. •Isso programa a porcentagem da redução da tensão para Remoto/trava de nível 1. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção SCADA analógico deste manual para obter mais informações. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
074 Valor remoto 2 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Consulte as informações referentes FC 73. •Isso programa a porcentagem da redução da tensão para Remoto/trava de nível 2. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
075 Valor remoto 3 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Consulte as informações referentes FC 73. •Isso programa a porcentagem da redução da tensão para Remoto/trava de nível 3. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
076 Número de pulsões de redução de tensão XX	---	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•Estão disponíveis até dez pulsos de redução da tensão ativada remotamente. As etapas de redução da tensão são ativadas quando FC 70 está definido como Remoto/pulso e um pulso momentâneo é aplicado ao terminal de entrada apropriado. •FC 76 define o número de etapas selecionadas para a redução da tensão com pulso. A porcentagem da redução da tensão de cada etapa está definida em FC 77. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção SCADA analógico deste manual para obter mais informações. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
077 % de redução de tensão por etapa de pulso XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Define a porcentagem de redução da tensão que será aplicada para cada etapa de redução de tensão com pulso selecionada em FC 76. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção SCADA analógico deste manual para obter mais informações. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
078 Tensão presente pulsos de redução XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe a etapa atual quando a redução da tensão Remota/pulso está ativada. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
079 Limites de SOFT-ADD-AMP Desativados	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Este parâmetro habilita o recurso Soft ADD-AMP. As opções incluem: Desativado, Ativado, Sobrescrição remota, Lógica de conf. ativa, Adaptável. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção Soft ADD-AMP deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
080 Modo do limitador de tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O controle tem capacidades de limitação de tensão para condições de alta e baixa tensão. As opções incluem: Desativado, Somente limite alto, Limites alto/baixo. •Consulte a seção Recursos do controle: Seção Limitador da tensão deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
081 Tensão alta Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	130.0	120.0	135.0
•O limite alto de tensão para o limitador de tensão. •Quando a função limitadora de tensão estiver ativada (FC 80), o controle evitará que a tensão de saída do regulador exceda esse valor. •Consulte a seção Recursos do controle: Limitador de tensão deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definida como 240 Volts, os limites serão expandidos (dobrados).							
082 Tensão Baixa Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	105.0	105.0	120.0
•O limite baixo de tensão para o limitador de tensão. •Quando a função limitadora de tensão estiver ativada (FC 80, com limite alto e baixo ativo), o controle evitará que a tensão de saída do regulador caia abaixo desse valor. •Consulte a seção Recursos do controle: Limitador de tensão deste manual. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1). •Se FC 148 Tensão de carga nominal estiver definida como 240 Volts, os limites serão expandidos (dobrados).							
083 Retardo de resp. rápida do limitador de tensão XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	3	1	60
•Quando a tensão de carga atingir os limites do Limitador de tensão mais 3 volts, este é o período em que o controle atrasará antes de reagir para retomar a tensão de carga dentro dos limites do Limitador de tensão. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
084 Retardo do limitador de tensão XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	10	1	60
•O período em que o controle atrasará antes de reagir para retomar a tensão de carga dentro dos limites do Limitador de tensão. •Se uma configuração alternativa estiver ativada, a quarta linha do LCD exibida será a ativada, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
085 Período entre as comutações XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•Para o Limitador de tensão, é o retardo entre a conclusão de uma operação de comutação e o envio do sinal até a próxima operação de Tape quando os limites do Limitador de tensão tiverem sido ultrapassados. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
088 Dispositivo USB conectado 0	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe 0 quando um dispositivo de memória USB não estiver conectado e 1 quando um dispositivo de memória USB estiver conectado.							
088 Modo de acesso de fábrica desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativada	NA	NA
•Esta função é usada para diagnosticar o controle quando um módulo de comunicações estendido estiver sendo usado. •As opções disponíveis incluem: Desativado; Ativado.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
088 Status de comunicação adicional 0x0 (FUNÇIONAMENTO OK)	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Fornece o status de uma placa de comunicações adicional. •A indicação (NÃO DISPONÍVEL) será exibida se a placa de comunicações adicional não estiver presente. •A indicação (FUNCIONAMNETO OK) será exibida se a placa de comunicações adicional estiver presente e funcionando adequadamente. •A indicação (FALHA)-0x0 será exibida se a placa de comunicações adicional estiver presente e indicando um código de falha.							
088 Erro de equação na configuração lógica X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe 0 quando não houver erros de lógica configuráveis e 1 quando houver um ou mais erros de lógica configuráveis.							
089 Ativar a saída de contato 1 X	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	0	1
•Permite a ativação do contato 1 de saída separada. •Se o valor for 0, ele poderá ser alterado para 1 e, em seguida, retornar para 0. •Se o valor for 1 porque sua ativação está sendo direcionada por uma equação lógica, caso você tente alterá-lo para 0, a mensagem (Não é possível sobrescrever) será exibida.							
089 Ativar a saída de contato 2 X	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	0	1
•Consulte a descrição da Saída de contato 1 ativada.							
089 Ativar a saída de contato 3 X	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	0	1
•Consulte a descrição da Saída de contato 1 ativada.							
089 Ativar a saída de contato 4 X	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	0	1
•Consulte a descrição da Saída de contato 1 ativada.							
090 CI1 = Inativo CI2 = Inativo CI3 = Inativo CI4 = Inativo	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Fornece um status dos contatos de entrada auxiliares e exibirá o status como Inativo ou Ativo.							
090 CO1 = Inativo CO2 = Inativo CO3 = Inativo CO4 = Inativo	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Fornece um status dos contatos de saída auxiliares e exibirá o status como Inativo ou Ativo.							
091 Teste automático	---	NA	NA	NA	NA	NA	NA
•Acesse este parâmetro para iniciar um teste automático. •Enquanto estiver na tela de Teste automático, pressione ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar. Os resultados são exibidos quando o teste automático é concluído. Pressione SAIR para usar o teclado. •Consulte as Condições de ativação/reinicialização nesta seção do manual para obter mais informações.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
091 Resultados do último teste automático 0xXXXXXXXX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•O visor para este parâmetro é um valor de 32 bits exibido em formato hexadecimal. O valor corresponde aos resultados do teste automático FC 91. Isso é exibido ao pressionar a seta para baixo na tela FC 91 Teste automático. •0x00000001 – bit 0, Definição não volátil (erro de CRC na inicilização do sistema) •0x00000002 – bit 1, Detecção de frequência •0x00000004 – bit 2, Aquisição de dados •0000000008 – bit 3, Tensão de entrada RT1 ausente •0x00000010 – bit 4, Tensão de entrada RT2 ausente •0x00000020 – bit 5, Tensão de entrada RT3 ausente •0000000040 – BIT 6, Tensão de saída RT1 ausente •0x00000080 – bit 7, Tensão de saída RT2 ausente •0x00000100 – bit 8, Tensão de saída RT3 ausente •0x00000200 – bit 9, Sem sinal de sincronização neutro RT1 •0x00000400 – bit 10, Sem sinal de sincronização neutro RT2 •0x00000800 – bit 12, Sem sinal de sincronização neutro RT3 •0x00001000 – bit 13, O relógio precisa de definição •0x00002000 – bit 14, Calibragem de fábrica exigida •0x00004000 – bit 15, Valores de configuração exigidos •0x00008000 – bit 16, Teste da bateria •0x00010000 – bit 17, Problema do motor RT1 •0x00020000 – bit 18, Problema do motor RT2 •0x00040000 – bit 19, Problema do motor RT3							
092 Sobrescrição de segurança Visualizar	---	Visualizar	Admin	NA	Visualizar	NA	NA
•Este é o parâmetro de substituição de segurança do controle. As opções de substituição de segurança são: Visualizar, Operar, Modificar, Admin. •Inserir o código de segurança nível Admin em FC 99 permitirá que os parâmetros de segurança sejam modificados. •Consulte a seção Operação do controle: Sistema de segurança deste manual.							
096 Senha "Operar" XXXXXXXXXX	---	Admin	Admin	NA	Operar	NA	NA
•O código de segurança alfanumérico para o nível de segurança Operar é exibido aqui. •Inserir o código de segurança nível Admin em FC 99 permite visualizar e a EDITAR esta senha. •Inserir este código alfanumérico em FC 99 permite que o usuário altere/redefina os parâmetros indicados como nível de segurança Operar (ou seja, leituras por demanda e da posição de Tape). •Consulte a seção Operação do controle: Sistema de segurança deste manual.							
097 Senha "Modificar" XXXXXXXXXX	---	Admin	Admin	NA	Modificar	NA	NA
•O código de segurança alfanumérico para o nível de segurança Modificar é exibido aqui. •Inserir o código de segurança nível Admin em FC 99 permite visualizar e a EDITAR esta senha. •Inserir este código alfanumérico em FC 99 permite que o usuário altere/redefina os parâmetros indicados como nível de segurança Operar (ou seja, leituras por demanda e da posição de Tape). •Consulte a seção Operação do controle: Sistema de segurança deste manual.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
098 Senha "Admin" XXXXXXXXXX	---	Admin	Admin	NA	Admin	NA	NA
•O código de segurança alfanumérico para o nível de segurança Admin é exibido aqui. •Inserir o código de segurança do nível Admin em FC 99 permite visualizar e a EDITAR esta senha. •Inserir este código alfanumérico em FC 99 permite que o usuário altere/redefina qualquer parâmetro. •Nota: Se o código do nível Admin for alterado pelo usuário, o novo valor deverá ser registrado e mantido em um local seguro. Se forem perdidos, os códigos de segurança poderão ser recuperados com um dispositivo de memória USB e o software ProView NXG, com o software ProView NXG por meio de um computador conectado diretamente ao controle, ou com o sistema de comunicações remoto. •Consulte a seção Operação do controle: Sistema de segurança deste manual.							
099 Digitar senha ----------	---	Admin	Admin	NA	Admin	NA	NA
•Este é o código de função usado para acessar o menu no qual os códigos de segurança são inseridos para o acesso do sistema. •A rolagem para este nível não é permitida. •Consulte a seção Operação do controle: Sistema de segurança deste manual.							
100 Última alteração do contador XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe a hora e a data desde a última alteração do contador do total de operações (FC 0), bem como a quantidade de operações inseridas na última alteração.							
101 Operações nas últimas 24 horas XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Número de operações nas últimas 24 horas (atualizado a cada hora ou a cada mudança de Tape). •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
102 Operações nos últimos 30 dias XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Número de operações nos últimos 30 dias (atualizado diariamente e a cada mudança de Tape). •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
103 Operações do mês atual XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Número de operações desde o início do mês atual (atualizado a cada mudança de Tape e redefinido quando o mês do relógio muda). •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
104 Operações do mês anterior XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Número de operações durante o mês anterior (atualizado a cada mudança de Tape e redefinido quando o mês do relógio muda). •Se for redefinido, este contador permanecerá em zero até que o mês mude. •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
105 Operações do ano atual XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Número de operações desde 1° de janeiro do ano atual (atualizado a cada mudança de Tape e redefinido quando o ano do relógio muda). •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
106 Operações do último ano XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Número de operações durante o último ano (atualizado a cada mudança de Tape e redefinido quando o ano do relógio muda). •Se for redefinido, este contador permanecerá em zero até que o ano mude. •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
107 Ativar contadores de intervalo Ativado	---	Visualizar	Admin	NA	Ativado	NA	NA
•Isso é usado para ativar FC 101 a FC 106. As opções incluem: Ativado; Desativado.							
110 Contador de sincronia da posição de Tape XXXXX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	Admin	Redefinir* para 0	NA	NA
•Uma contagem do número de vezes em que o indicador da posição (TPI) foi sincronizado em neutro ou quando o regulador foi capaz de aumentar ou reduzir o Tape quando o TPI estava em 16R ou 16L, respectivamente. •Este contador é redefinido ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
112 Regulação percentual XX,X%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•É a porcentagem real que o regulador está ativamente impulsionando (elevando) ou reduzindo (abaixando) a tensão de entrada (fonte). •Quando a tensão de saída do regulador for superior à tensão de entrada (impulso do regulador), o sinal será implícito (+). Quando a tensão de saída for menor do que a tensão de entrada, o sinal será implícito (-). •A indicação da posição de Tape é calculada da seguinte maneira: % de regulação = [(saída/entrada) - 1] x 100. •Durante a operação de alimentação reversa, o controle demanda a tensão da fonte a partir de um transformador diferencial ou potencial de fonte, ou a partir do cálculo de tensão da fonte (consulte FC 39) para obter esse parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
125 Potência direta em kW-h XXXX,X kW-h	KW-h	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Esta é a potência direta total medida em quilowatt-hora. •É redefinida para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
125 Potência reversa em kW-h XXXX,X kW-h	KW-h	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Esta é a potência reversa total medida em quilowatt-hora. •É redefinida como zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
126 Potencia direta em kvar-h XXXX,X kvar-h	Kvar-h	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Esta é a potência direta total medida em kvar. •É redefinida para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
126 Potência reversa em kvar-h XXXX.X kvar-h	Kvar-h	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Esta é a potência reversa total medida em kvar. •É redefinida para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
127 Porcentagem máxima de regulação XX,X% MM-DD-AAAA HH:MM:SS	%	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a porcentagem mais alta na qual o regulador elevou a tensão de entrada desde a última reinicialização. •O controle demanda a tensão de entrada a partir de um transformador potencial diferencial ou de fonte para obter este parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
128 Porcentagem mínima de regulação XX,X% MM-DD-AAAA HH:MM:SS	%	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Esta é a porcentagem mais alta na qual o regulador reduziu a tensão de entrada desde a última reinicialização. •O controle demanda a tensão de entrada a partir de um transformador potencial diferencial ou de fonte para obter este parâmetro. A ausência de tensão resultará na exibição de traços no parâmetro.							
130 Ângulo de fase XXX,X graus	Graus	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea do ângulo por meio do qual a curva senoidal da tensão em um elemento do circuito avança ou atrasa a curva senoidal da corrente.							
131 Corrente de carga real XXXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da parte real da corrente de carga.							
131 Corrente de carga reativa XXXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da parte reativa da corrente de carga.							
132 Média da tensão de carga Secundária XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da tensão de carga secundária durante a operação multifásica.							
132 Média da tensão de fonte Secundária XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da tensão de fonte secundária durante a operação multifásica.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
132 Média da tensão comp. Secundária XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da tensão compensada secundária para todas as fases durante a operação multifásica.							
132 Média da corrente de carga Primário XXX,X Volts	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da corrente de carga Primária durante a operação multifásica.							
132 Média da posição de Tape XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da posição de Tape presente para todas as fases durante a operação multifásica.							
132 Média da posição de Tape máxima XX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da posição de Tape presente para todas as fases durante a operação multifásica. •É redefinida para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
132 Média da posição de Tape mínima XX MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da média da posição de Tape mínima para todas as fases durante a operação multifásica. •É redefinida para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
133 Carga total em kVA XXXX,X kVA	kVA	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A exibição da medição instantânea da soma da alimentação aparente para todas as fases durante a operação multifásica.							
133 Carga total em kW XXXX,X kW	kW	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Uma exibição da medição instantânea da soma da alimentação real para todas as fases durante a operação multifásica.							
133 Carga total em kvar XXXX,X kvar	kvar	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Uma exibição da medição instantânea da soma da alimentação reativa para todas as fases durante a operação multifásica.							
134 Corrente de carga direta real alta XXX.X Ampere MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Valor alto de medição por demanda para a parte real da corrente para o fluxo de alimentação direta, com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
134 Corrente de carga direta real baixa XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Valor baixo de medição por demanda para a parte real da corrente para o fluxo de alimentação direta, com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
134 Corrente de carga direta real presente XXX,X Ampere	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Valor presente da medição por demanda da parte real da corrente para alimentação direta.							
134 Corrente de carga direta reativa alta XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Valor alto de medição por demanda para a parte reativa da corrente para o fluxo de alimentação direta, com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
134 Corrente de carga direta reativa baixa XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Valor baixo de medição por demanda para a parte reativa da corrente para o fluxo de alimentação direta com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
134 Corrente de carga direta reativa presente XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Valor presente da medição por demanda da parte reativa da corrente para alimentação direta.							
135 Corrente de carga reversa real alta XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Valor alto de medição por demanda para a parte real da corrente para o fluxo de alimentação reversa com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
135 Corrente de carga reversa real baixa XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Valor baixo de medição por demanda para a parte real da corrente para o fluxo de alimentação reversa, com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
135 Corrente de carga reversa real presente XXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Valor presente da medição por demanda para a parte real da corrente para o fluxo de alimentação reversa.							
135 Corrente de carga reversa reativa alta XXX,X MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Valor alto de medição por demanda para a parte reativa da corrente para o fluxo de alimentação reversa. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
135 Corrente de carga reversa reativa baixa XXX,X A MM-DD-AAAA HH:MM:SS	Ampere	Visualizar	NA	Operar	Redefinir*	NA	NA
•Valor baixo de medição por demanda para a parte reativa da corrente para o fluxo de alimentação reversa, com data e hora da ocorrência inicial. •É redefinido para zero ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar.							
135 Corrente de carga reversa reativa presente XXX,X A	Ampere	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Valor presente da medição por demanda para a parte reativa da corrente para o fluxo de alimentação reversa.							
140 Tipo de regulador Tipo B	---	Visualizar	Modificar	NA	"---------" (Inválido)	NA	NA
•O tipo de regulador define o tipo de regulador com base nos padrões ANSI. As opções incluem: Tipo A, Tipo B, Tipo C, Tipo D. •Tipo A – Projeto do regulador em série •Tipo B – Projeto do regulador reverso •Tipo C – Projeto do transformador duplex em série ou TX em série. Usado no regulador de tensão da Cooper Power Systems, com especificação nominal de tensão de 2,5 kV e especificações nominais de corrente acima de 875 A. •Tipo D – Projeto do transformador automático duplex em série ou AX em série. Usado em reguladores de tensão Cooper Power Systems com especificação nominal de 5,0 kV e 7,62 kV, e especificação nominal de corrente acima de 875 A. •Nota: O tipo do regulador está incluído nas placas de identificação da Cooper Power Systems.							
141 Identificação do regulador ----------	---	Visualizar	Modificar	NA	-----	NA	NA
•Uma identificação alfanumérica de 20 caracteres que pode ser aplicada a cada regulador controlado. •Para uma configuração multifásica, cada regulador pode ter sua própria identificação.							
144 Limite alto do I.P. ADD-AMP XX	---	Visualizar	Modificar	NA	16	NA	NA
•A localização física da chave de limite alto de I.P. indicador de posição é informada aqui. Os valores permitidos são 16, 14, 12, 10 ou 8. •Esta configuração destina-se apenas a fins informativos e deve ser definida pelo usuário.							
145 Limite baixo de I.P. ADD-AMP -XX	---	Visualizar	Modificar	NA	-16	NA	NA
•A localização física da chave de limite baixo de I.P. (indicador de posição) é informada aqui. Os valores permitidos são -16, -14, -12, -10 ou -8. •Esta configuração destina-se apenas a fins informativos e deve ser definida pelo usuário.							
146 Configuração de Vin T.P. Vdiff sem RTC2 (Vdif. sem RTC2)	---	Visualizar	Modificar	NA	Vdiff w/o RTC2 (Vdif. s/ RTC2)	NA	NA
•Define a configuração de TP para a tensão do lado da fonte. As opções incluem: Vdiff com RTC2; Vdiff sem RTC2; Modo de Vin. •Os modos de Vdif. são usados quando o regulador é fornecido com um TP diferencial interno (com ou sem um transformador de correção de relação) ou se o Calculador de tensão da fonte (FC 39) estiver ativado. •O Vin Mode (Modo de Vin) é selecionado quando um TP de fonte externa é inserido pelo usuário para fornecer a tensão da fonte para o controle. •Consulte a seção Recursos do controle: Tensão do lado da fonte deste manual.							
147 Método de detecção de TPI incremental	---	Visualizar	Modificar	NA	Incremental	NA	NA
•Função usada para aplicações LTC. As opções são: Incremental; Medida.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
147 Contagem de repetições de sincronização neutra X	---	Visualizar	Modificar	NA	3	0	5
•Se a indicação da posição de Tape (IPT) do controle estiver em 1R e 1L e o controle derivar para a posição de neutro, mas não detectar o neutro, o controle manterá a indicação da posição de Tape em 1R ou 1L, e permitirá tentativas de derivar para baixo ou para cima para sincronizar a TPI com a posição de Tape real. Este parâmetro é o número de tentativas permitidas para sincronizar com o neutro.							
147 Seleção de fonte de alimentação do motor V-Sense	---	Visualizar	Modificar	NA	V-Sense	NA	NA
•O controle confirma a alimentação do motor antes que um comando de Tape possa ser iniciado. Essa configuração designará qual circuito será verificado para confirmar a presença de alimentação para o motor. •As opções são: V-Sense (o motor é alimentado pelo circuito de detecção); V-Motor (o motor é alimentado pelo circuito do motor).							
148 Tensão de carga de sec. nominal 120 Volts	---	Visualizar	Modificar	NA	120 volts	NA	NA
•A opção para exibir a tensão do controle em uma base de 120 V ou 240 V. As opções são: 120 V; 240 V.							
150 Redefinir a calibragem	---	Visualizar	Admin	NA	NA	NA	NA
•Esta função permite a redefinição dos fatores de calibragem da tensão e da corrente definidos em FC 47 e FC 48 de acordo com os padrões de fábrica.							
175 Limite alto de SOFT-ADD-AMP XX	---	Visualizar	Modificar	NA	16	NA	NA
•O Soft ADD-AMP restringe o intervalo de regulação usando a lógica do firmware em oposição ao hardware no indicador da posição de Tape. O limite alto é definido aqui. Os valores permitidos são 16, 14, 12, 10 ou 8. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
176 Limite baixo de SOFT-ADD-AMP -XX	---	Visualizar	Modificar	NA	-16	NA	NA
•O Soft ADD-AMP restringe o intervalo de regulação usando a lógica do firmware em oposição ao hardware no indicador da posição de Tape. O limite baixo é definido aqui. Os valores permitidos são -16, -14, -12, -10 ou -8. •Se uma configuração alternativa estiver ativa, a quarta linha do LCD exibirá a configuração ativa, por exemplo, (ALT CONFIG 1).							
190 Tensão e corrente da bateria VBat = XX,XX Volts IBat = -X,XX A	V, A	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Quando a bateria estiver conectada ao controle e sendo usada para manter a função do controle, as leituras da tensão e da corrente da bateria serão exibidas.							
191 Testar bateria	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este parâmetro inicia um teste da bateria. •Pressionar a tecla ENTRAR faz com que a mensagem (CONFIRM) (Confirmar) seja exibida na quarta linha do LCD. Pressionar a tecla ENTRAR novamente inicia o modo de teste da bateria.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
191 Resultados do teste da bateria VBat = XX,XX V IBat = -X,XX A	V, A	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Quando a bateria estiver conectada ao controle, as leituras da tensão e da corrente da bateria encontradas durante a execução da rotina de teste da bateria serão exibidas.							
192 Teste automático da bateria Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Quando estiver ativado, o teste da bateria será executado automaticamente 60 segundos após a ativação e, em seguida, 12 horas após o último teste da bateria. As opções são: Desativado, Ativado.							
199 Cronômetro de substituição de segurança remota XX horas	Horas	Visualizar	Admin	NA	0	0	24
•Este parâmetro é o período no qual a substituição da segurança estará ativa após ser habilitada.							
199 Modo de substituição de segurança remota desativado	---	Visualizar	Visualizar	NA	Desativado	NA	NA
•O nível de segurança pode ser substituído temporariamente de maneira remota. Este parâmetro é usado para ativar ou desativar o recurso. As opções são: Desativar; Ativar.							
200 Recurso multifásico Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Habilita o controle para a operação multifásica. As opções são: Desativado; Ativado.							
201 Modo multifásico Independente	---	Visualizar	Modificar	NA	Independente.	NA	NA
•Define o modo da operação multifásica no controle quando o modo multifásico tiver sido ativado. As opções são: Independente, Reg. Líder de fase, Média da tensão, Desvio máx. •Consulte a seção Regulação da tensão multifásica deste manual para obter mais informações.							
202 RTs configurados multifásicos X	---	Visualizar	Modificar	NA	2	2	3
•O número dos reguladores de tensão configurados para a operação multifásica. As configurações disponíveis são 2 e 3.							
203 Multifásico Regulador Lider RT1	---	Visualizar	Modificar	NA	RT1	NA	NA
•Designa o regulador líder para determinados modos de operação multifásicos. As configurações disponíveis são: RT1, RT2, RT3. •Consulte a seção Operação multifásica deste manual para obter mais informações.							
204 RT1 Tempo de espera de Tape XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10000
•Define um cronômetro para atrasar a operação de mudança de Tape para RT1 quando o recurso multifásico estiver ativado.							
204 RT2 Tempo de espera de Tape XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10000
•Define um cronômetro para atrasar a operação de mudança de Tape para RT2 quando o recurso multifásico estiver ativado.							

TABELA5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
204 RT3 Tempo de espera de Tape XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10000
•Define um cronômetro para atrasar a operação de mudança de Tape para RT3 quando o recurso multifásico estiver ativado.							
205 Multifásico Contagem de repetições XX	---	Visualizar	Modificar	NA	3	1	10
•Uma contagem do número de tentativas para reenviar um comando de mudança de Tape pelo controle quando uma operação de mudança de Tape não tiver sido detectada em determinados modos operacionais multifásicos.							
206 Multifásico Retardo de repetições XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	5	5	60
•O retardo entre as tentativas para reenviar um comando de mudança de Tape pelo controle quando uma operação de mudança de Tape não tiver sido detectada em determinados modos operacionais multifásicos.							
207 Multifásico Desvio total XX	---	Visualizar	Modificar	NA	32	0	32
•O desvio máximo na posição de Tape entre os reguladores operando no modo multifásico de desvio máximo.							
208 Cronômetro para o modo de desvio máximo XXX horas	Horas	Visualizar	Modificar	NA	168	0	168
•Define o período em que os reguladores conectados permanecerão no modo alternativo de desvio máximo antes de reverter para a operação padrão do desvio máximo.							
209 Cronômetro para o modo alt. XXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	60	10	3600
•Define o período que os reguladores conectados têm permissão para permanecer no valor configurado de desvio máximo antes de o controle reverter para o modo de operação alternativo de desvio máximo.							
210 Modo alt. de desvio máximo Modo agrupado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O modo de operação de retrocesso configurado para um grupo de reguladores conectados, caso permanecerem no valor de desvio máximo configurado pelo usuário para o período definido em FC 209. As opções são: Desativado, Tape para Neutro, Modo agrupado, Pos. de Tape histórica •Consulte a seção Operação multifásica deste manual para obter mais informações sobre as opções.							
211 Intervalo de sequenciamento XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	5	0	60
•O intervalo de sequência para a exibição multifásica e os LEDs de status na HMI do controle. Os LEDs exibirão alternadamente o status de cada dispositivo conectado para o intervalo especificado.							
260 Mensagens Tx de com. 1 XXXXX	---	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Contagem de mensagens transmitidas de com. 1.							
261 Mensagens Rx de com. 1 XXXXX	---	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Contagem de mensagens recebidas de com. 1.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
262 Erros Rx de com. 1 XXXXX	---	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Contagem de erros recebidos de com. 1.							
263 Mensagens Tx de com. 2 XXXXX	---	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Contagem de mensagens transmitidas de com. 2.							
264 Mensagens Rx de com. 2 XXXXX	---	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Contagem de mensagens recebidas de com. 2.							
265 Erros Rx de com. 2 XXXXX	---	Visualizar	NA	Operar	Redefinir* para 0	NA	NA
•Contagem de erros recebidos de com. 2.							
300 PMT Estado do modo A Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O Modo A da manutenção preventiva da comutação (Preventive Maintenance Tapping (PMT)) aumentará e reduzirá automaticamente o comutador para limpar as lâminas do contato. As opções incluem: Desativado; Ativado.							
301 PMT Retardo de contagem regressiva do modo A XX dias	Dias	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•É o período restante até a próxima operação do modo A de PMT.							
302 PMT Retardo do modo A XX dias	Dias	Visualizar	Modificar	NA	7	1	99
•É o período definido pelo usuário entre Operações do modo A de PMT.							
303 PMT Teste de emissão do modo A	---	NA	Modificar	NA	NA	NA	NA
•O usuário pode forçar a operação do modo A de PMT independentemente da configuração de retardo. •O teste é iniciado ao pressionar ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar o comando.							
320 PMT Modo B Estado Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O modo B do recurso de manutenção preventiva (PMT) aumentará e reduzirá automaticamente o comutador para limpar as lâminas do contato. O modo B do recurso PMT é desativado ou ativado aqui. As opções incluem: Desativado; Ativado.							
321 PMT Modo B Retardo de contagem regressiva XX dias	Dias	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•É o período restante até a próxima operação do modo B de PMT.							
322 PMT Modo B Retardo XX dias	Dias	Visualizar	Modificar	NA	7	1	99
•É o período definido pelo usuário entre as operações do modo B de PMT.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
323 PMT Modo B Horário inicial MM:SS	---	Visualizar	Modificar	NA	22:00	00:00	23:59
•Quando o modo B do recurso PMT estiver ativado em (FC 320), a operação será habilitada somente em um período específico. O horário inicial é definido aqui.							
324 PMT Modo B Horário final MM:SS	---	Visualizar	Modificar	NA	02:00	00:00	23:59
•A operação do modo B de PMT será desativada depois do horário final definido aqui.							
325 PMT Modo B Desvio máx. XX	---	Visualizar	Modificar	NA	8	1	16
•Este é o número máximo de posições de Tape além do neutro para o qual o modo B de PMT está ativado.							
327 PMT Modo B Limite de corrente XXX%	%	Visualizar	Modificar	NA	50	0	160
•O modo B de PMT é habilitado na, ou abaixo da, configuração do limite de corrente, definido como uma porcentagem da classificação Primário do TC.							
328 PMT Modo B Teste de emissão	---	NA	Modificar	NA	NA	NA	NA
•O usuário pode forçar a operação do modo B de PMT independentemente da configuração de retardo. •O teste é iniciado pressionando ENTRAR e, em seguida, ENTRAR novamente para confirmar o comando.							
333 Monitor do ciclo de vida do contato XX,XXX%	%	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A função Monitor do ciclo de vida vida útil do contato representa a quantidade de vida útil consumida, para o pior dos cenários do contato, exibida como um porcentagem do total da vida útil. Os níveis individuais de desgaste do contato podem ser consultados por meio do software ProView NXG.							
410 Líder/Seguidor Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso ativará ou desativará o recurso Líder/Seguidor. As opções incluem: Desativado; Ativado.							
411 Estado do Líder/Seguidor Não preparado	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Este é o estado da função Líder/Seguidor. O visor inclui: Preparado, Não preparado, Ativo, Inativo, Não é possível operar, Perda de com., Desconhecido.							
412 Modo L/S Regulador Lider	---	Visualizar	Modificar	NA	Reg. Lider	NA	NA
•Designa o modo de operação do recurso Líder/Seguidor. As opções incluem: Reg. Lider, Média da tensão, Desvio máx. •Consulte a seção neste manual para obter informações sobre os diversos modos de operação.							
413 Designação de Líder/Seguidor Seguidor 1	---	Visualizar	Modificar	NA	Seguidor 1	NA	NA
•Esta é a designação da tabela de Líder/Seguidor para cada regulador conectado. As opções incluem: Líder, Seguidor 1, Seguidor 2.							
414 Dispositivos Seguidores Configurados 1	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•O número de dispositivos do seguidor conectados em um esquema de Líder/Seguidor. As opções permitidas são 1 ou 2.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
415 Cronômetro de espera de Tape do Líder/Seguidor XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10000
•O período em que um controle aguarda entre o recebimento de um sinal de comutação e a inicialização de uma operação de Tape para controles conectados em um esquema de Líder/Seguidor.							
416 Líder/Seguidor Tempo limite XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	3	0	60
•O período em segundos antes de o Líder retornar para a posição de início se um dispositivo Seguidor não comutar.							
417 Líder/Seguidor Retardo de repetições XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	5	5	60
•O período em segundos antes de o líder tentar iniciar novamente uma operação de Tape se uma tentativa inicial tiver falhado.							
418 Líder/Seguidor Repetições XX	---	Visualizar	Modificar	NA	3	1	10
•Designa o número máximo de repetições do comando de Tape feitas pelo Líder quando um seguidor não comutar.							
420 Líder/Seguidor Monitor Inicialização	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe o estado do esquema do Líder/Seguidor. As opções de exibição incluem: Ativação, Inicialização, Desativado, Líder ativo, Líder inativo, Feedback pendente, Feedback recebido, Feedback atrasado, Retardo de repetição de sinc., Retardo de repetição, Não é possível operar, Seguidor preparado, Tape do seguidor emitida, Seguidor não preparado.							
421 Lider/Seguidor Tensão comp. secundária média XXX,X Volts	Volts	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe a tensão compensada média entre os reguladores conectados em um esquema de Líder/Seguidor.							
422 Desvio máx. XX	---	Visualizar	Modificar	NA	32	0	32
•O desvio máximo na posição de Tape entre os reguladores operando no modo Líder/Seguidor de desvio máx.							
423 Cronômetro para o modo alt. XXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	60	10	3600
•Define o período que os reguladores conectados têm permissão para permanecer no valor configurado de desvio máximo antes de o controle reverter para o modo de operação alternativo de desvio máximo.							
424 Cronômetro para o modo de desvio máx. XXX horas	Horas	Visualizar	Modificar	NA	168	0	168
•Define o período em que os reguladores conectados permanecerão no modo alternativo de desvio máximo antes de reverter para a operação padrão do desvio máximo.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
425 Desvio Máximo Modo alt. Modo agrupado	---	Visualizar	Modificar	NA	Modo Agrupado	NA	NA
•O modo de operação de retrocesso configurado para um grupo de reguladores conectados, caso permaneçam no valor de desvio máx. configurado pelo usuário para o tempo definido em FC 424. As opções são: Desativado, Tape para Neutro, Modo agrupado, Pos. de Tape histórica •Consulte a seção Operação de Líder/Seguidor deste manual para obter mais informações sobre as opções.							
450 Modo de config. alternativa Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso ativará as Configurações alternativas e designará um modo de operação. As opções são: Desativado, Ativado, ARLH, ARLC, Lógica de config. •Selecionar "On" (Ativado) habilitará as definições básicas de Configuração alternativa. •Selecionar ARLH ativará a função Restauração automática de pulsação local. Esta função reverterá as configurações de controle modificadas por meio das comunicações SCADA para as configurações originais quando um pulso for perdido ou descontinuado. •Selecionar ARLC habilitará a função Restauração automática de pulsação local. Esta função reverterá as configurações de controle modificadas por meio das comunicações SCADA para as configurações originais quando um sinal de comunicação for perdido. •Selecionar Lógica de config. permitirá que as definições de Configuração alternativa sejam habilitadas ou desabilitadas usando equações de lógica configurável.							
451 Config. alternativa Estado Inativo	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibe a configuração alternativa que está ativa no momento. As opções de exibição incluem: Config. alt. 1 ativa, Config. alt. 2 ativa, Config. alt. 3 ativa, ARLC ativo, ALRH ativo.							
452 Seleção de config. alternativa Config. alt. 1	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Permite a seleção de definições alternativas básicas de configuração quando FC 450 estiver definido como "On" (Ativado). As opções incluem: Config. alt. 1, Config. alt. 2, Config. alt. 3, Lógica de config.							
460 Tensão de referência direta XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•Tensão de Referencia Fluxo Direto para a configuração alternativa 1.							
461 Largura de banda direta X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•Largura de Banda Fluxo Direto para a configuração alternativa 1.							
462 Retardo direto XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Tempo de Retardo Fluxo Direto para a configuração alternativa 1.							
463 Comp. de queda da linha direta Resistência XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Resistência de comp. de queda da linha direta para a configuração alternativa 1.							
464 Comp. de queda da linha direta Reatancia XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Reatância de comp. de queda da linha direta para a configuração alternativa 1.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
465 Tensão de referência reversa XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•Tensão definida reversa para a configuração alternativa 1.							
466 Largura de banda reversa X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•Largura de banda Fluxo Inverso para a configuração alternativa 1.							
467 Retardo reverso XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Tempo de Retardo Fluxo Inverso para a configuração alternativa 1.							
468 Comp. de queda da linha Reversa Resistência XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Resistência de comp. de queda da linha reversa para a configuração alternativa 1.							
469 Comp. de queda da linha reversa Reatância XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Reatância de comp. de queda de linha reversa para a configuração alternativa 1.							
470 Modo operacional do controle Sequencial	---	Visualizar	Modificar	NA	Sequencial	NA	NA
•O Modo operacional do controle para a configuração alternativa 1.							
471 Modo de detecção reversa Bloqueada direto	---	Visualizar	Modificar	NA	Bloqueado direto	NA	NA
•O Modo de detecção sentido fluxo para a configuração alternativa 1.							
472 Corrente reversa Limite de detecção X%	%	Visualizar	Modificar	NA	1	1	5
•O Limite de detecção de corrente reversa para a configuração alternativa 1.							
473 Status de bloqueio de operação automática Normal	---	Visualizar	Modificar	NA	Normal	NA	NA
•O status de bloqueio de operação automática para a configuração alternativa 1.							
474 Modo de redução da tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O modo de redução da tensão para a configuração alternativa 1.							
475 Valor da redução local/digital XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor da redução local/digital para a configuração alternativa 1.							
476 Valor remoto 1 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor de redução da tensão de bloqueio remoto 1 para a configuração alternativa 1.							
477 Valor remoto 2 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor de redução da tensão de bloqueio remoto 2 para a configuração alternativa 1.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
478 Valor remoto 3 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor de redução da tensão de bloqueio remoto 3 para a configuração alternativa 1.							
479 Numero de pulsos de redução XX	---	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•O número de pulsos de redução da tensão remota para a configuração alternativa 1.							
480 % de tensão vermelha por pulso XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•A porcentagem de redução da tensão de pulso remoto para a configuração alternativa 1.							
481 Etapa de redução da tensão presente XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A etapa de redução da tensão presente da redução da tensão de pulso remoto para a configuração alternativa 1.							
482 SOFT-ADD-AMP Limites Desativados	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O recurso limites de SOFT-ADD-AMP habilitado para a configuração alternativa 1.							
483 SOFT-ADD-AMP Limite alto XX	---	Visualizar	Modificar	NA	16	NA	NA
•O limite alto de SOFT-ADD-AMP para a configuração alternativa 1.							
484 SOFT-ADD-AMP Limite baixo XX	---	Visualizar	Modificar	NA	-16	NA	NA
•O limite baixo de SOFT-ADD-AMP para a configuração alternativa 1.							
485 Modo limitador de Tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Modo do limitador de tensão para a configuração alternativa 1.							
486 Tensão Alta Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	130.0	120.0	135.0
•O limite alto do limitador de tensão para a configuração alternativa 1.							
487 Tensão Baixa Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	105.0	105.0	120.0
•O limite baixo do limitador de tensão para a configuração alternativa 1.							
488 Retardo de resp. rápida do limitador de tensão XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	3	1	60
•O retardo de resp. rápida do limitador de tensão para a configuração alternativa 1.							
489 Retardo do limitador de tensão XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	10	1	60
•O Tempo de Retardo do limitador de tensão para a configuração alternativa 1.							
490 Intervalo entre as comutações XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•O intervalo do limitador de tensão entre as derivações para a configuração alternativa 1.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
491 Tape para Neutro Desativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•A configuração de Tape para Neutro para a configuração alternativa 1.							
500 Tensão de referência direta XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•Tensão de Referencia Fluxo Direto para a configuração alternativa 2.							
501 Largura de banda direta X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•Largura de Banda Fluxo Direto para a configuração alternativa 2.							
502 Retardo direto XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Tempo de Retardo Fluxo Direto para a configuração alternativa 2.							
503 Resistência de comp. de queda da linha direta XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Resistência de comp. de queda da linha direta para a configuração alternativa 2.							
504 Reatância de comp. de queda da linha direta XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Reatância de comp. de queda da linha direta para a configuração alternativa 2.							
505 Tensão definida direta XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•Tensão de ajuste reverso para a configuração alternativa 2.							
506 Largura de banda reversa X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•Largura de banda Fluxo Inverso para a configuração alternativa 2.							
507 Retardo reverso XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Tempo de Retardo Fluxo Inverso para a configuração alternativa 2.							
508 Comp. de queda da linha. ver. Resistencia XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Resistência de comp. de queda da linha reversa para a configuração alternativa 2.							
509 Comp. de queda da linha ver. Reatância XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Reatância de comp. de queda da linha reversa para a configuração alternativa 2.							
510 Modo operacional de controle Sequencial	---	Visualizar	Modificar	NA	Sequencial	NA	NA
•O Modo operacional do controle para a configuração alternativa 2.							
511 Modo de detecção reversa Somente direto	---	Visualizar	Modificar	NA	Somente direto	NA	NA
•O Modo de detecção sentido fluxo para a configuração alternativa 2.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
512 Corrente reversa Limite de detecção de X%	%	Visualizar	Modificar	NA	1	1	5
•O Limite de detecção de corrente reversa para a configuração alternativa 2.							
513 Status de bloqueio da operação automática Normal	---	Visualizar	Modificar	NA	Normal	NA	NA
•O status de bloqueio da operação automática para a configuração alternativa 2.							
514 Modo de redução de tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O modo de redução de tensão para a configuração alternativa 2.							
515 Valor da redução local/digital XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor da redução local/digital para a configuração alternativa 2.							
516 Valor remoto 1 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor de redução da tensão de bloqueio remoto 1 para a configuração alternativa 2.							
517 Valor remoto 2 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Valor de redução da tensão remoto latch 2 para a configuração alternativa 2.							
518 Valor remoto 3 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Valor de redução da tensão remoto latch 3 para a configuração alternativa 2.							
519 Numero de pulsos de redução XX	---	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•Número de pulsos de redução da tensão remoto para a configuração alternativa 2.							
520 % de redução da tensão por pulso XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•A porcentagem de redução da tensão de pulso remoto para a configuração alternativa 2.							
521 Etapa de redução da tensão presente XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Pulso remoto de redução de tensão presente passo de redução de tensão para configuração alternativa 2.							
522 Limites SOFT-ADD-AMP Desativados	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Recurso SOFT-ADD-AMP habilitado para a configuração alternativa 2.							
523 Limite alto SOFT-ADD-AMP XX	---	Visualizar	Modificar	NA	16	NA	NA
•O limite alto de SOFT-ADD-AMP para a configuração alternativa 2.							
524 Limite baixo SOFT-ADD-AMP XX	---	Visualizar	Modificar	NA	-16	NA	NA
•O limite baixo de SOFT-ADD-AMP para a configuração alternativa 2.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
525 Modo do limitador de tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Modo do limitador de tensão habilitado para a configuração alternativa 2.							
526 Tensão alta Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	130.0	120.0	135.0
•O limite alto do limitador de tensão para a configuração alternativa 2.							
527 Tensão Baixa Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	105.0	105.0	120.0
•O limite baixo do limitador de tensão para a configuração alternativa 2.							
528 Limitador de Tensão Resposta rápida Retardo XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	3	1	60
•Resposta rápida do limitador de tensão Retardo para a configuração alternativa 2.							
529 Limitador de Tensão Retardo XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	10	1	60
•O Tempo de Retardo do limitador de tensão para a configuração alternativa 2.							
530 Tempo entre comutações XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•O período do limitador de tensão entre as comutações para a configuração alternativa 2.							
531 Tape para Neutro Desativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•A configuração de Tape para Neutro para a configuração alternativa 2.							
550 Tensão de referência direta XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•Tensão de Referencia Fluxo Direto para a configuração alternativa 3.							
551 Largura de banda direta X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•Largura de Banda Fluxo Direto para a configuração alternativa 3.							
552 Retardo direto XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Tempo de Retardo Fluxo Direto para a configuração alternativa 3.							
553 Comp. de queda da linha dir Resistência XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Resistência de compensação de queda da linha direta para a configuração alternativa 3.							
554 Comp. de queda da linha dir Reatância XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Reatância de compensação de queda da linha direta para a configuração alternativa 3.							
555 Tensão de referência reversa XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	120.0	100.0	135.0
•Tensão de referência reversa para a configuração alternativa 3.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
556 Largura de banda reversa X,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	2.0	1.0	6.0
•Largura de banda Fluxo Inverso para a configuração alternativa 3.							
557 Retardo reverso XXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	45	5	180
•Tempo de Retardo Fluxo Inverso para a configuração alternativa 3.							
558 Comp. de queda da linha rev Resistência XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Resistência de compensação de queda da linha reversa para a configuração alternativa 3.							
559 Comp. de queda da linha rev Reatância XX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	0.0	-96.0	96.0
•Reatância de compensação de queda de linha reversa para a configuração alternativa 3.							
560 Modo operacional de controle Sequencial	---	Visualizar	Modificar	NA	Sequencial	NA	NA
•O Modo operacional do controle para a configuração alternativa 3.							
561 Modo de detecção reversa Somente direto	---	Visualizar	Modificar	NA	Somente direto	NA	NA
•O Modo de detecção sentido fluxo para a configuração alternativa 3.							
562 Corrente reversa Limite de detecção de X%	%	Visualizar	Modificar	NA	1	1	5
•O Limite de detecção de corrente reversa para a configuração alternativa 3.							
563 Status de bloqueio de operação automática Normal	---	Visualizar	Modificar	NA	Normal	NA	NA
•O status de bloqueio de operação automática para a configuração alternativa 3.							
564 Modo de redução de tensão Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•O modo de redução de tensão para a configuração alternativa 3.							
565 Valor da redução local/digital XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•O valor da redução local/digital para a configuração alternativa 3.							
566 Valor remoto 1 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Valor de redução da tensão remoto latch 1 para a configuração alternativa 3.							
567 Valor remoto 2 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Valor de redução da tensão remoto latch 2 para a configuração alternativa 3.							
568 Valor remoto 3 XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Valor de redução da tensão remoto latch 3 para a configuração alternativa 3.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
569 Numero de pulsos Passos de redução XX	---	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•Número de pulsos de redução da tensão para a configuração alternativa 3.							
570 % de redução da tensão por pulso XX,X%	%	Visualizar	Modificar	NA	0.0	0.0	10.0
•Porcentagem de redução da tensão por pulso remoto para a configuração alternativa 3.							
571 Etapa de redução da tensão presente XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Pulso remoto de redução de tensão presente passo de redução de tensão para configuração alternativa 3.							
572 Limites SOFT-ADD-AMP Desativados	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Recurso SOFT-ADD-AMP habilitados para a configuração alternativa 3.							
573 Limite alto SOFT-ADD-AMP XX	---	Visualizar	Modificar	NA	16	NA	NA
•O limite alto de SOFT-ADD-AMP para a configuração alternativa 3.							
574 Limite baixo de SOFT-ADD-AMP XX	---	Visualizar	Modificar	NA	-16	NA	NA
•O limite baixo de SOFT-ADD-AMP para a configuração alternativa 3.							
575 Limitador de tensão Modo Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Modo limitador de tensão habilitado para a configuração alternativa 3.							
576 Tensão alta Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	130.0	120.0	135.0
•O limite alto do limitador de tensão para a configuração alternativa 3.							
577 Tensão Baixa Limite XXX,X Volts	Volts	Visualizar	Modificar	NA	105.0	105.0	120.0
•O limite baixo do limitador de tensão para a configuração alternativa 3.							
578 Limitador de tensão Res. Rápida Retardo XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	3	1	60
•Limitador de Tensão de resp. rápida Retardo para configuração alternativa 3.							
579 Limitador de tensão retardo XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	10	1	60
•Retardo do Limitador de tensão para a configuração alternativa 3.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
580 Tempo entre Comutações XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10
•Tempo do limitador de tensão entre as comutações para a configuração alternativa 3.							
581 Tape para Neutro Desativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•A configuração de Tape para Neutro para a configuração alternativa 3.							
800 Protocolo / Porta Tipo DNP Serial	---	Visualizar	Modificar	NA	DNP serial	NA	NA
•Config. Protocolo e Porta de Com. 1. Nem todas as opções estão presentes no controle. Algumas exigirão hardware adicional para serem habilitadas. As opções de protocolo disponíveis serão exibidas de acordo com o tipo de porta. •As opções possíveis para determinada configuração incluem: Desativado, DNP serial, DNP via Ethernet, IEC 101 serial, IEC 104 via Ethernet, 2179 serial, Modbus serial.							
800 LoopShare Comunicação Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso habilitará ou desabilitará as comunicações via LoopShare para Com. 1. As opções incluem: Desativado; Ativado.							
800 Sessão ProView NXG Desativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso habilitará ou desabilitará sessões com ProView NXG para Com. 1. As opções incluem: Desativado; Ativado.							
800 ProView NXG Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	65519	0	65519
•Endereço de Com. 1 para as comunicações com ProView NXG é definido aqui.							
800 Chave Ethernet em Com. 1 Desativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso habilitará ou desabilitará a chave Ethernet quando estiver disponível em Com. 1. As opções incluem: Desativado; Ativado.							
801 Baud Rate serial 9600 BPS	---	Visualizar	Modificar	NA	9600 BPS	NA	NA
•Esta é a configuração da Baud Rate de comunicações seriais de Com. 1. As opções disponíveis são: 300 BPS, 600 BPS, 1200 BPS, 2400 BPS, 4800 BPS, 9600 BPS, 19200 BPS, 38400 BPS, 57600 BPS, 115200 BPS.							
801 Paridade serial Nenhuma	---	Visualizar	Modificar	NA	Nenhuma	NA	NA
•Define, para Com. 1, o parâmetro de paridade de dados a ser usado no canal de comunicação serial. •As opções disponíveis são: Nenhuma, Ímpar, Par							
801 TCS Serial Suporte Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Essa configuração determina, para Com. 1, se a conexão TCS/RTS será usada para controlar o canal de comunicações seriais. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
801 Tx Serial Retardo Ativado XXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5	0	3000
•Para Com. 1, quando o controle estiver definido para transmitir a conexão do controle, um retardo poderá ser exigido entre o período em que a transmissão está habilitada até quando os dados são transmitidos. •Por exemplo: Se a ativação da transmissão tiver sido usada como um dispositivo de inserção para um transmissor ou modem, um período de "aquecimento" poderá ser necessário antes que os dados possam ser transmitidos. •Consulte a Figura 5-4.							
801 Tx Serial Retardo Desativado XXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5	0	3000
•Para Com. 1, quando o controle estiver definido para transmitir a conexão do controle, um retardo poderá ser exigido entre o período em que a transmissão de dados é encerrada e a desativação do sinal de ativação de transmissão. •Consulte a Figura 5-4.							
801 Modo Echo Serial Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Quando as comunicações seriais estiverem ativas, este parâmetro ativará ou desativará o modo echo para Com. 1. •As opções incluem: Desativado, Ativado							
802 Endereço IP XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•A configuração do Endereço IP de com. 1.							
802 Máscara de subrede XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•Configuração de máscara de subrede de Com. 1.							
802 Gateway XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•Configuração do gateway da porta Com. 1.							
802 Endereço MAC XX:XX:XX:XX:XX:XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Configuração do Endereço MAC da porta Com. 1.							
810 DNP RBE Primário XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1234	0	65519
•Esta é a configuração da porta Com. 1 para o número do dispositivo DNP3 a ser usado como o destino para quaisquer relatórios não solicitados por eventos DNP3.							

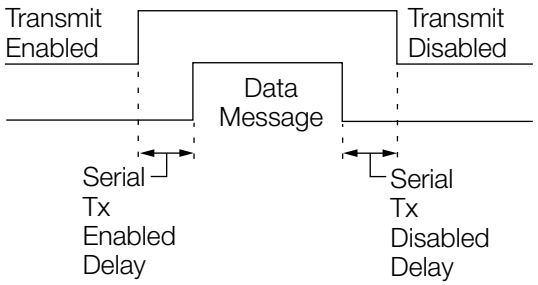


Figura 5-4.
Transmissão de dados do controle CL-7 ao sistema de comunicação para aplicativos de conexão.

TABELA5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
810 DNP IED secundário XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1	0	65519
•Esta é a configuração da porta Com. 1 para o número do dispositivo DNP3 a ser designado para o controle CL-7 conectado.							
810 DNP IED secundário 2 XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	65519	0	65519
•É a configuração de com. 1 para o número do dispositivo DNP3 a ser designado para o controle CL-7 conectado. •As comunicações para este endereço devem sempre usar o mapa de DNP padrão.							
810 Seleção do mapa de usuários DNP CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•Seleção do mapa de DNP ativo para porta Com. 1. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão, Evento padrão de 3Ph CL-7, 3Ph CL-7 avançado.							
811 Tipo de protocolo de rede DNP Aguardando ponto final	---	Visualizar	Modificar	NA	Aguardando ponto final	NA	NA
•Define o tipo de rede DNP para com. 1. •As opções disponíveis são: Aguardando End Point, End Point duplo, UDP.							
811 Aceitação de DNP a partir de qualquer IP Ativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•É a configuração da porta Com. 1 que controla se as solicitações de DNP3 serão cumpridas a partir de outros hosts além de um definido no próximo conjunto de campos. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado							
811 Aceitação de DNP a partir do endereço IP XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•Esta é a configuração da porta Com. 1 que permite que o usuário insira um endereço IP específico a partir do qual as solicitações de DNP3 serão aceitas. Também é usado como o IP de destino para estabelecer uma conexão quando a conexão de ponto final duplo for iniciada pelo controle.							
811 Número de porta do destino DNP XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	20000	1	65535
•Esta é a configuração da porta Com. 1 que define o número da porta IP para a qual as mensagens enviadas de DNP3 são endereçadas quando um ponto final UDP for configurado, a menos que a porta da fonte de uso de DNP da solicitação estiver ativada. Este número da porta também é usado para conexões TCP de saída quando um ponto final duplo estiver configurado.							
811 Número da porta de espera DNP XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	20000	1	65535
•Esta é a configuração da porta com. 1 que define o número da porta IP que será monitorado para solicitações recebidas de DNP3 quando um ponto final de espera de TCP estiver configurado. As respostas serão enviadas usando a porta da fonte da solicitação recebida.							
811 Porta de uso DNP De Solicitação Ativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•Esta é a configuração da porta Com. 1 que permite que o controle use o número da porta IP da fonte a partir da última solicitação como o número da porta de destino. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
811 DNP Keep Alive Timeout XXXXX segundos	---	Visualizar	Modificar	NA	3600	1	65535
•Esta é a configuração da porta Com. 1 para o período após o qual uma solicitação de status de camada de vínculo de dados de DNP3 será enviada, caso nenhuma mensagem seja recebida a partir do Primário (digite 0 para desativar).							
811 DNP Keep Alive Retries XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	3	1	255
•É a configuração da porta Com. 1 referente ao número de vezes em que a solicitação de status da camada de link de dados do DNP3 será tentada novamente antes do encerramento da conexão.							
812 IEC101 Link Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2	0	Ver observação
•É a configuração da porta Com. 1 que designa um identificador exclusivo para a instância secundária individual sendo executada no dispositivo. •Se o tamanho do endereço do link for 1, o valor alto do endereço do link será 255 •Se o tamanho do endereço do link for 2, o valor alto do endereço do link será 65535							
812 IEC101 Comum Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2	0	Ver observação
•É a configuração da porta Com. 1 que identifica o endereço da estação, onde a estação é composta por todos os links de um dispositivo. •Se o tamanho do endereço comum for 1, o valor alto do endereço comum será 255 •Se o tamanho do endereço comum for 2, o valor alto do endereço comum será 65535							
812 IEC101 Link Tamanho Endereço X	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•É a configuração da porta Com. 1 para o número de octetos a serem usados para o valor do endereço do link.							
812 IEC101 comum Tamanho Endereço X	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•É a configuração da porta Com. 1 para o número de octetos a serem usados no valor do endereço comum.							
812 IEC101 Objeto Tamanho Endereço X	---	Visualizar	Modificar	NA	2	1	3
•É a configuração da porta Com. 1 para o número de octetos a serem usados no valor do endereço do objeto.							
812 IEC101 Causa do tamanho de transmissão X	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•É a configuração da porta Com. 1 para o número de octetos a serem usados na causa da indicação da transmissão.							
812 IEC101 Single Modo op. do comando SBE	---	Visualizar	Modificar	NA	SBE	NA	NA
•É a configuração da porta Com. 1 que define se o controle responderá diretamente (modo direto) comandos de Operação de comando único ou se uma "seleção" será exigida antes da "execução" (modo SBE). •As opções disponíveis são: Direto, SBE.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
812 IEC101 Seleção antes do período de execução XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5000	0	65535
•É a configuração da porta Com. 1 que determina o período que pode transcorrer entre um comando "selecionar" e "executar" para operações de comando único em sistemas que utilizam um modo Selecionar antes de executar.							
812 IEC101 Seleção do mapa de usuários CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•A seleção do mapa de IEC101 ativo para com. 1. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão, Evento padrão de 3Ph CL-7, 3Ph CL-7 avançado.							
813 IEC104 Server Listen Port XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2404	1	65535
•É a configuração da porta Com. 1 para o número da porta IP que será monitorado quanto a conexões.							
813 IEC104 Comum Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2	1	65535
•É a configuração da porta Com. 1 que identifica o endereço da estação, no qual a estação é formada por todos os links de um dispositivo para com. 1.							
813 IEC104 Single Modo op. de comando SBE	---	Visualizar	Modificar	NA	SBE	NA	NA
•É a configuração da porta Com. 1 que define se o controle responderá diretamente (modo direto) comandos de Operação de comando único ou se uma "seleção" será exigida antes da "execução" (modo SBE). •As opções disponíveis são: Direto, SBE.							
813 IEC104 Seleção antes do período de execução XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5000	0	65535
•É a configuração da porta Com. 1 que determina o período que pode transcorrer entre um comando "selecionar" e "executar" para operações de comando único em sistemas que utilizam um modo Selecionar antes de executar.							
813 IEC104 Response Timeout(t1) XXXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	15	1	255
•É a configuração da porta Com. 1 para o valor do tempo limite relacionado à transmissão de dados ou mensagens de teste.							
813 IEC104 Conf./Nenhum dado (t2) XXXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	10	1	255
•É a configuração da porta Com. 1 para o tempo limite antes do envio de um ACK APDU se nenhum ACK de dado for recebido.							
813 IEC104 Idle Teste (t3) XXXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	20	1	255
•É a configuração da porta Com. 1 para o período permitido antes da geração de um APDU de teste.							
813 IEC104 Transmissão máx. (k) XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	12	1	32767
•É a configuração da porta Com. 1 para o número máximo de frames de dados não confirmados permitidos para estarem em trânsito.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
813 IEC104 Recebimento máx. (w) XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	8	1	32767
•É a configuração da porta Com. 1 para o número máximo de frames de dados a aguardar antes da confirmação de que nenhum ACK de dados foi recebido (w normalmente não deve ultrapassar 2k/3).							
813 IEC104 Seleção do mapa de usuários CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•A seleção do mapa de IEC104 ativo para com. 1. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão, Evento padrão de 3Ph CL-7, 3Ph CL-7 avançado.							
815 2179 Master Endereço XX	---	Visualizar	Modificar	NA	0	0	31
•É a configuração da porta Com. 1 para o endereço, de 0 a 31, do controle e amostragem da estação Primário de RTU. •Os parâmetros de configuração para 2179 serão exibidos quando o protocolo estiver disponível.							
815 2179 Ignorar endereço Primário Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•É a configuração da porta Com. 1 que permite que o dispositivo aceite comandos e solicitações de outros endereços principais além daqueles listados no campo Endereço do dispositivo Primário. •As opções disponíveis são: Desativado; Ativado.							
815 2179 Endereço do dispositivo XXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1	0	2047
•É a configuração da porta Com. 1 que especifica o endereço, de 0 a 2047, da instância de RTU no controle.							
815 2179 Selecionar o tempo limite XXXXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5000	0	3600000
•É a configuração da porta Com. 1 que determina o período que pode transcorrer entre um comando "selecionar" e "operar" em sistemas que empregam comandos Selecionar antes de operar.							
815 2179 Seleção do mapa de usuários Evento padrão de CL-7	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•A seleção do mapa de protocolo 2179 ativo para com. 1. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão, Evento padrão de 3Ph CL-7, 3Ph CL-7 avançado.							
816 Endereço do dispositivo Modbus XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	247
•É a configuração da porta Com. 1 que especifica o endereço, de 1 a 247, da instância de RTU no controle. •Os parâmetros de configuração para Modbus serão exibidos quando o protocolo estiver disponível.							
816 Seleção do mapa de usuários de Modbus CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•A seleção do mapa do protocolo de Modbus ativo para com. 1. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão Evento padrão 3Ph CL-7; 3Ph CL-7 avançado.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
830 Tipo de protocolo/porta DNP serial	---	Visualizar	Modificar	NA	DNP serial	NA	NA
•Configuração de protocolo e porta para Com. 2. Nem todas as opções estão presentes no controle. Algumas exigirão hardware adicional para serem habilitadas. As opções de protocolo disponíveis serão exibidas de acordo com o tipo de porta. •As opções possíveis para determinada configuração incluem: Desativado, DNP serial, DNP via Ethernet, IEC 101 serial, IEC 104 via Ethernet, 2179 serial, Modbus serial.							
830 LoopShare Comunicações Desativadas	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso habilitará ou desabilitará as comunicações via LoopShare para com. 2. As opções incluem: Desativado, Ativado.							
830 Sessão ProView NXG Desativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Isso habilitará ou desabilitará sessões com ProView NXG para com. 2. As opções incluem: Desativado, Ativado.							
830 Endereço do ProView NXG XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	65519	0	65519
•O endereço da porta Com. 2 para as comunicações com ProView NXG está definido aqui.							
831 Taxa baud serial 9600 BPS	---	Visualizar	Modificar	NA	9600 BPS	NA	NA
•Esta é a configuração da taxa baud de comunicações seriais de com. 2. As opções disponíveis são: 300 BPS, 600 BPS, 1200 BPS, 2400 BPS, 4800 BPS, 9600 BPS, 19200 BPS, 38400 BPS, 57600 BPS, 115200 BPS.							
831 Paridade serial Nenhuma	---	Visualizar	Modificar	NA	Nenhuma	NA	NA
•Define, para a porta Com. 2, o parâmetro de paridade de dados a ser usado no canal de comunicações seriais. •As opções disponíveis são: Nenhuma, Ímpar, Par.							
831 Suporte a TCS serial Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Esta configuração determina, para a porta Com. 2, se a conexão TCS/RTS será usada para controlar o canal de comunicações seriais. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado.							
831 Habilitar retardo Tx serial XXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5	0	3000
•Para com. 2, quando o controle estiver definido para transmitir a conexão do controle, o usuário poderá exigir um retardo entre o período em que a transmissão está habilitada até o momento em que os dados são transmitidos. •Por exemplo: Se a ativação da transmissão tiver sido usada como dispositivo de inserção para um transmissor ou modem, um período de "aquecimento" poderá ser necessário antes que os dados possam ser transmitidos. •Consulte a Figura 5-5.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
831 Serial Tx Desabilitar retardo XXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5	0	3000
•Para com. 2, quando o controle estiver definido para transmitir a conexão do controle, o usuário poderá exigir um retardo entre o período em que a transmissão de dados é encerrada e o sinal de ativação de transmissão é desativado. •Consulte a Fig							
831 Modo Echo serial Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Desativado	NA	NA
•Quando as comunicações seriais estiverem ativas, este parâmetro ativará ou desativará o modo echo para com. 2. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado.							
832 Endereço IP XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•A configuração do Endereço IP de com. 2.							
832 Máscara de subrede XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•A configuração de máscara de subrede de com. 2.							
832 Gateway XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•A configuração do gateway de com. 2.							
832 Endereço MAC XX:XX:XX:XX:XX:XX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•A configuração do Endereço MAC de com. 2.							
840 DNP RBE Primário XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1234	0	65519
•É a configuração de com. 2 para o número do dispositivo DNP3 a ser usado como o destino para quaisquer relatórios não solicitados gerados por eventos DNP3.							
840 DNP IED secundário XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1	0	65519
•É a configuração da porta Com. 2 para o número DNP3 do dispositivo a ser designado para o controle CL-7 conectado.							
840 DNP IED Slave 2 XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	65519	0	65519
•É a configuração da porta Com. 2 para o número DNP3 do dispositivo a ser designado para o controle CL-7 conectado. •As comunicações para este endereço devem usar sempre o mapa de DNP padrão.							

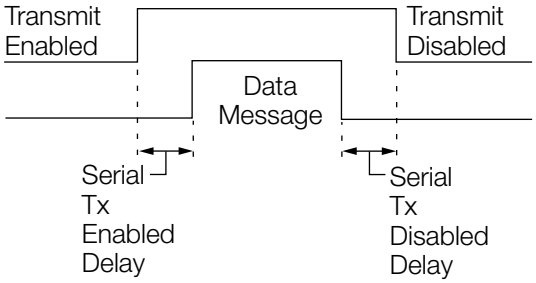


Figura 5-5.
Transmissão de dados do controle CL-7 ao sistema de comunicação para aplicativos de conexão.

TABELA5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
840 Seleção do mapa de usuários de DNP CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•Seleção do mapa de DNP ativo para porta Com. 2. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão Evento padrão 3Ph CL-7; 3Ph CL-7 avançado.							
841 Tipo de protocolo de rede DNP Aguardando End Point	---	Visualizar	Modificar	NA	Aguardando ponto final	NA	NA
•Define o tipo de rede DNP para a porta Com. 2. •As opções disponíveis são: Listening End Point, Dual End Point, UDP.							
841 Aceitação de DNP a partir de qualquer IP ativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•Esta é a configuração da porta Com. 2 que controla se as solicitações de DNP3 serão cumpridas a partir de outros hosts além de um host definido no próximo conjunto de campos. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado.							
841 Aceitação de DNP a partir do endereço IP XXX.XXX.XXX.XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•Esta é a configuração da porta Com. 2 que permite que o usuário insira um endereço IP específico a partir do qual as solicitações de DNP3 serão aceitas. Também é usado como o IP de destino para estabelecer uma conexão quando a conexão de ponto final duplo for iniciada pelo controle.							
841 Número da porta de destino DNP XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	20000	1	65535
•Esta é a configuração da porta Com. 2 que define o número da porta IP para a qual as mensagens enviadas de DNP3 são endereçadas quando um End Point de UDP estiver configurado, a menos que a porta da fonte de uso de DNP da solicitação esteja ativada. Este número da porta também é usado para conexões TCP de saída quando um ponto final duplo estiver configurado.							
841 Número da porta de espera DNP XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	20000	1	65535
•Esta é a configuração da porta Com. 2 que define o número da porta IP que será monitorado para solicitações recebidas de DNP3 quando um End Pont aguardando TCP estiver configurado. As respostas serão enviadas usando a porta da fonte da solicitação recebida.							
841 Porta de uso de DNP da solicitação Ativada	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•É a configuração da porta Com. 2 que permite que o controle use o número da porta IP da fonte a partir da última solicitação como o número da porta de destino. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado.							
841 DNP Keep Alive Timeout XXXXX segundos	---	Visualizar	Modificar	NA	3600	1	65535
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o período após o qual uma solicitação de status de camada de link de dados de DNP3 será enviada, caso nenhuma mensagem seja recebida a partir do Master (digite 0 para desativar).							
841 DNP Keep Alive Repetições XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	3	1	255
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o número de vezes em que a solicitação de status da camada de link de dados do DNP3 será tentada novamente antes que a conexão seja encerrada.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
842 IEC101 Link Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2	0	Ver observação
•É a configuração da porta Com. 2 que designa um identificador exclusivo para a instância slave individual sendo executada no dispositivo. •Se o tamanho do endereço do link for 1, o valor alto do endereço do link será 255 •Se o tamanho do endereço do link for 2, o valor alto do endereço do link será 65535							
842 IEC101 Comum Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2	0	Ver observação
•Esta é a configuração da porta Com. 2 que identifica o endereço da estação, no qual a estação é composta por todos os links de um dispositivo. •Se o tamanho do endereço comum for 1, o valor alto do endereço comum será 255 •Se o tamanho do endereço comum for 2, o valor alto do endereço comum será 65535							
842 IEC101 Link Tamanho Endereço X	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o número de octetos a serem usados no valor do endereço do link.							
842 IEC101 comum Tamanho Endereço X	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o número de octetos a serem usados no valor do endereço comum.							
842 Objeto IEC101 Tamanho Endereço X	---	Visualizar	Modificar	NA	2	1	3
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o número de octetos a serem usados no valor do endereço do objeto.							
842 IEC101 Causa do tamanho de transmissão X	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	2
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o número de octetos a serem usados na causa da indicação da transmissão.							
842 IEC101 Single Modo op. do comando SBE	---	Visualizar	Modificar	NA	SBE	NA	NA
•É a configuração da porta Com. 2 que define se o controle responderá diretamente (modo direto) a comandos de Operação de comando único ou se uma "seleção" for exigida antes da "execução" (modo SBE). •As opções disponíveis são: Direto, SBE.							
842 IEC101 Seleção antes do período de execução XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5000	0	65535
•É a configuração da porta Com. 2 que determina o período que pode transcorrer entre um comando "selecionar" e "executar" para operações de comando único em sistemas que empregam um modo Selecionar antes de executar.							
842 IEC101 User Map seleção CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•Seleção do mapa IEC101 ativo para porta Com. 2. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão Evento padrão 3Ph CL-7; 3Ph CL-7 avançado.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
843 IEC104 Server Listen Port XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2404	1	65535
•Esta é a configuração de com. 2 para o número da porta IP que será monitorada quanto a conexões.							
843 IEC104 Comum Endereço XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2	1	65535
•Esta é a configuração de com. 2 que identifica o endereço da estação, no qual a estação é formada por todos os links de um dispositivo.							
843 IEC104 Single Modo op. de comando SBE	---	Visualizar	Modificar	NA	SBE	NA	NA
•Esta é a configuração de com. 2 que define se o controle responderá diretamente (modo direto) comandos de Operação de comando único ou se uma "seleção" for exigida antes da "execução" (modo SBE). •As opções disponíveis são: Direto, SBE.							
843 IEC104 Seleção antes do período de execução XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5000	0	65535
•Esta é a configuração de com. 2 que determina o período que pode transcorrer entre um comando "selecionar" e "executar" para operações de comando único em sistemas que empregam um modo Selecionar antes de executar.							
843 IEC104 Resposta Timeout (t1) XXXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	15	1	255
•É a configuração da porta Com. 2 para o valor de tempo limite relacionado à transmissão de dados ou às mensagens de teste.							
843 IEC104 Ack/No Dado (t2) XXXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	10	1	255
•Esta é a configuração da porta com. 2 para o tempo limite antes do envio de um ACK APDU se nenhum ACK de dado for recebido.							
843 IEC104 Idle Teste (t3) XXXXX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	20	1	255
•Esta é a configuração da porta Com. 2 para o período permitido antes da geração de um APDU de teste.							
843 IEC104 Transmissão máx. (k) XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	12	1	32767
•Esta é a configuração da porta com. 2 para o número máximo de frames de dados não confirmados que são permitidos para estarem em trânsito.							
843 IEC104 Recebimento máx. (w) XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	8	1	32767
•Esta é a configuração da porta com. 2 para o número máximo de frames de dados a aguardar antes da confirmação de que nenhum ACK de dados foi recebido (w normalmente não deve ultrapassar 2k/3).							
843 IEC104 User Map Seleção CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•A seleção do mapa de IEC104 ativo para com. 2. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão Evento padrão 3Ph CL-7; 3Ph CL-7 avançado.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
844 61850 Nome de IED XXXXXXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•Isso designa um identificador para o IED no ambiente IEC 61850 para com 2. •Os parâmetros de configuração para IEC 61850 serão exibidos quando o protocolo estiver disponível.							
844 61850 Tempo limite de inatividade XXXXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	90000	0	3600000
•Esta configuração define o período que o slave aguardará depois que o último frame de dados de camada de link válido for recebido antes do reenvio do link de comunicações para com. 2.							
844 61850 Integridade Report Interval XXXXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	60000	0	3600000
•Define o período a aguardar antes de verificar se um relatório de integridade deve ser enviado para com. 2.							
844 61850 Request Timeout XXXXXXX mSec	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	10000	10000	3600000
•Esta configuração define o período a aguardar pela resposta Master à solicitação anterior para com. 2.							
844 61850 Tamanho da mensagem de MMS XXXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	8192	2048	32000
•Esta configuração para com. 2 é o número máximo de bytes para a mensagem MMS usada para se comunicar com o Master. Esta configuração é negociada durante a associação e qualquer mensagem MMS que for menor, Slave ou Master, será usada.							
844 61850 Tamanho de TPDU XXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	2048	128	8192
•Define, para com. 2, o tamanho do pacote a ser usado na camada de transporte.							
844 61850 Máx. de solicitações recebidas XXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	5	2	15
•Define, para Com. 2, o número máximo de solicitações recebidas. Esta configuração é negociada durante a associação e qualquer número máximo de solicitações recebidas que for menor, slave ou master, será usado.							
844 61850 Máx. de variáveis de solicitações XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	32	10	500
•Este é o número máximo de variáveis incluídas em uma única solicitação (ler, Escrever, registrar) para Com. 2.							
845 2179 Endereço Master XX	---	Visualizar	Modificar	NA	0	0	31
•Esta é a configuração de Com. 2 para o endereço Master, de 0 a 31, do controle e amostragem da estação Master de RTU. •Os parâmetros de configuração para 2179 serão exibidos quando o protocolo estiver disponível.							
845 2179 Ignorar endereço Master Desativado	---	Visualizar	Modificar	NA	Ativado	NA	NA
•Esta é a configuração de Com. 2 que permite que o dispositivo aceite comandos e solicitações de outros endereços principais além daqueles listados no campo Endereço do dispositivo Master. •As opções disponíveis são: Desativado, Ativado.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
845 2179 Endereço do dispositivo XXXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1	0	2047
•Esta é a configuração de Com. 2 que especifica o endereço, de 0 a 2047, da instância de RTU no controle.							
845 2179 Selecionar Timeout XXXXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	5000	0	3600000
•É a configuração de Com. 2 que determina o período que pode transcorrer entre um comando "selecionar" e "operar" para sistemas que utilizam comandos select-before-operate.							
845 2179 Seleção do mapa de usuários Evento padrão de CL-7	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•Seleção do mapa de protocolo 2179 ativo para com. 2. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão Evento padrão 3Ph CL-7; 3Ph CL-7 avançado.							
846 Endereço do dispositivo Modbus XXX	---	Visualizar	Modificar	NA	1	1	247
•Especifica o endereço, de 1 a 247, da instância RTU no controle para Com. 2. •Os parâmetros de configuração para Modbus serão exibidos quando o protocolo estiver disponível.							
846 Seleção do mapa de usuários de Modbus CL-7 padrão	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 padrão	NA	NA
•A seleção do mapa do protocolo de Modbus ativo para Com. 2. As opções disponíveis são: Usuário 1, Usuário 2, CL-7 padrão, Eventos padrão de CL-7, CL-7 avançado, CL-6 padrão, Eventos padrão de CL-6, 3Ph CL-7 padrão Evento padrão 3Ph CL-7; 3Ph CL-7 avançado.							
860 Comunicação LoopShare Estado Ativo	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•É o estado das comunicações via LoopShare. Será exibido como Ativo ou Inativo.							
861 Designação da tabela de com. via LoopShare Passiva	---	Visualizar	Modificar	NA	Passiva	NA	NA
•É o dispositivo na tabela de LoopShare. As opções incluem: RT1, RT2, RT3, Passiva.							
862 Com. LoopShare Retardo Tx XXXXX mseg	Milissegundos	Visualizar	Modificar	NA	0	0	10000
•É o retardo entre o período em que um dispositivo recebe um LFDT atualizado e quando o dispositivo o transmite.							
863 Com LoopShar Timeout XX segundos	Segundos	Visualizar	Modificar	NA	3	1	60
•É o tempo limite das comunicações via LoopShare.							
920 Versão do firmware X.X.X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Uma exibição da versão do firmware instalada atualmente no controle.							
921 Versão do banco de dados do firmware X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Uma exibição da versão do banco de dados do firmware instalada atualmente no controle.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
922 Versão FPGA X.X.X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Uma exibição da versão FPGA instalada atualmente no controle.							
923 Revisão do hardware digital X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Uma exibição da revisão do hardware digital do controle.							
924 BootUtility Versão X.X.X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibição da versão de BootUtility instalada atualmente no controle.							
925 BootLoader Versão X.X.X	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibição da versão de BootLoader instalada atualmente no controle.							
926 Porta Comm adicional Versão X.XXXX	---	Visualizar	NA	NA	NA	NA	NA
•Exibição da versão da porta de com adicional instalada atualmente no controle.							
941 Seleção de idioma Inglês	---	Visualizar	Modificar	NA	Inglês	NA	NA
•Esta configuração permite que o usuário selecione o idioma para exibição. As opções incluem: Inglês, Espanhol, Francês e Português.							
942 Formato de data MM-DD-AAAA	---	Visualizar	Modificar	NA	MM-DD-AAAA	NA	NA
•Esta configuração permite que o usuário selecione como o formato de data será exibido. •As opções incluem: MM-DD-AAAA, DD-MM-AAAA, AAAA-MM-DD.							
943 Formato de horário 12 horas AM/PM	---	Visualizar	Modificar	NA	12 horas AM/PM	NA	NA
•Esta configuração permite que o usuário selecione se o horário será exibido na escala de 12 ou 24 horas. As opções incluem: 12 horas AM/PM, 24 horas.							
944 Seleção do mapeamento de teclas CL-7 avançado	---	Visualizar	Modificar	NA	CL-7 avançado	NA	NA
•Esta configuração permite selecionar uma das configurações de mapeamento de teclas programadas ou da opção personalizada pelo usuário. As opções são: CL-7 avançado, CL-7 básico, Plataforma padrão, Usuário personalizado. •Para programar a opção Personalizada pelo usuário, o software ProView NXG deverá ser usado.							
950 Unidade de memória USB Salvar todos os dados	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este é um comando para gravar os dados de controle em um dispositivo de memória USB. Consulte a seção Recursos avançados: Dispositivo de memória USB deste manual.							
950 Unidade de memória USB Salvar todos personalizados	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva todas as configurações de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar a opção personalizada incluirá, por padrão, a identificação do controle no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar personalização básica	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definidas como Configurações básicas de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar a opção personalizada incluirá, por padrão, a identificação do controle no nome do arquivo.							

TABELA 5-3, cont.
Códigos de função

Parâmetro	Unidade de medida	Nível de segurança			Valor padrão	Limite de entrada de chaves	
		Ler	Escrever	Redefinir		Baixo	Alto
950 Unidade de memória USB Salvar conf. alternativa personalizada	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definidas como definições de Configuração alternativa de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar a opção personalizada incluirá, por padrão, a identificação do controle no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar rev. avançados personalizados	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definidas como configurações de Recursos avançados de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar a opção personalizada incluirá, por padrão, a identificação do controle no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar com. personalizada	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definido como Configurações de comunicações de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar a opção personalizada incluirá, por padrão, a identificação do controle no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar todos padrão	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva todas as configurações de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar essa opção incluirá, por padrão, a palavra "Standard" (Padrão) no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar padrão básico	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definidas como Configurações básicas de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar essa opção incluirá, por padrão, a palavra "Standard" (Padrão) no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar alt. padrão	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definidas como definições de Configuração alternativa de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar essa opção incluirá, por padrão, a palavra "Standard" (Padrão) no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar padr. avan.	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definidas como configurações de Recursos avançados de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar essa opção incluirá, por padrão, a palavra "Standard" (Padrão) no nome do arquivo.							
950 Unidade de memória USB Salvar com. padr.	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Este comando salva o grupo de configurações definido como Configurações de comunicações de um controle em um dispositivo de memória USB. Usar essa opção incluirá, por padrão, a palavra "Standard" (Padrão) no nome do arquivo.							
951 Unidade de memória USB Carregar dados de config.	---	Visualizar	Modificar	NA	NA	NA	NA
•Use esta função para carregar um arquivo de configurações de controle a partir de um dispositivo de armazenamento USB em um controle. •Pressionar ENTRAR exibirá uma lista dos arquivos de configurações disponíveis. O uso das setas de rolagem permite a seleção do arquivo desejado. Pressionar ENTRAR com o arquivo desejado exibido mostrará CONFIRMAR no visor. Pressionar ENTRAR novamente carregará a configuração do arquivo no controle.							
952 Unidade de memória USB Atualizar firmware	---	Visualizar	Admin	NA	NA	NA	NA
•Use esta função para atualizar o firmware do controle.							
953 Unidade de memória USB Remover dispositivo	---	Visualizar	Visualizar	NA	NA	NA	NA
•Use esta função para preparar o controle para a remoção do dispositivo de memória USB. Certifique-se de deixar o dispositivo de memória no controle até que o LED de acionamento de USB tenha se apagado.							

Funções especiais

Use estas funções para executar comandos por meio do menu ou do sistema de códigos de função.

Master Reset – FC 38

Digitar FC 38 ou acessar este comando por meio do sistema de menus fará com que o LCD exiba a mensagem a seguir:

Enquanto a tela Redefinição Primária é exibida, pressionar a

```
038 Master Reset
```

tecla **SAIR** fará com que o LCD feche a visualização deste comando e exiba os itens do submenu anterior. Pressionar a tecla **ENTRAR** solicitará uma CONFIRMAÇÃO antes da reinicialização de todas as medições de demandas e valores máximos e mínimos de posição de Tape.

Mensagem CONFIRM

```
038 Master Reser


     (CONFIRM) [Confirmar]
```

Enquanto a mensagem (CONFIRM) é exibida: pressionar a tecla **SAIR** fará com que o LCD exiba a tela Redefinição Primária; pressionar a tecla **ENTRAR** fará com que o comando seja executado. Assim que o comando tiver sido executado, ele voltará para a tela original Master Rest.

Digite o código de segurança - FC 99

Um código de segurança deve ser digitado para permitir a edição dos parâmetros no nível apropriado. Digitar FC 99...

```
Código de função
                    _99
```

...faz com que o sistema de menu entre no modo do código de segurança:

```
Código de segurança
              ----------
```

Este código de função não contém um item no sistema de menus aninhados e pode ser acessado somente usando o código de função.

Autodiagnóstico - FC 91

Após pressionar **FUNÇ, 91 ENTRAR** e acessar o visor do FC 91, pressione **ENTRAR** novamente para selecionar a opção e mais uma vez para confirmar. Quando o autodiagnostico for concluído, o LCD exibirá a tela Autodiagnostico concluído. Pressione **SAIR** para utilizar o teclado.

LEDs de teste

Acesse este recurso a partir do menu Diagnóstico. Com o cursor selecionando “Test LEDs”, pressione a tecla **ENTRAR** e os LEDs do painel dianteiro piscarão três vezes. Os LEDs de luz de neutro não piscam.

Desativar o visor

Acesse este recurso a partir do Menu Primário (Nível 1). Com o cursor selecionando Desativar o visor, pressione a tecla **ENTRAR** e o visor de LCD será desligado. Para ativar o visor de LCD, pressione qualquer botão no teclado.

Alarmes

Use o menu aninhado para acessar as listas de alarmes confirmados e não confirmados do sistema. Nenhum código de segurança é necessário para exibir um alarme; um código de segurança é necessário para reconhecer um alarme.

- ALARMES > Alarmes ativos não confirmados

  Exibe uma lista dos alarmes ativos não confirmados do sistema.

- ALARMES > Alarmes ativos confirmados

  Exibe uma lista dos alarmes ativos confirmados do sistema.

Esta seção aborda os visores de alarmes; para obter mais informações sobre como programar alarmes, consulte a seção Alarmes do *Guia de programação de software* ***ProView*** NXG *Informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7*.

Se não houver alarmes ativos não confirmados disponíveis, o LCD exibirá a seguinte mensagem:

```
Nenhum alarme ativo
sem confirmação
```

Se não houver alarmes ativos confirmados disponíveis, o LCD exibirá a seguinte mensagem:

```
Nenhum alarme ativo
confirmado
```

Exemplo de um visor de alarme real:

```
Estado de supervisão
Ativo
25/01/2013 11:35:58a
      (MAIS...↓)
```

Alarmes de status e dados

Para obter uma lista completa e as descrições da seção Alarmes de status e dados consulte o *Guia de programação de software* **ProView** NXG *informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7.*

Medição Instantânea e Contadores

Para a maioria das medições instantâneas, há dois alarmes de dados disponíveis: Um contador que pode ser acionado para um valor de limite alto e outro que pode ser acionado para um valor de limite baixo. Para os contadores, haverá somente um alarme de dados a ser acionado para um limite alto.

Quantidades de manutenção

Consulte a seção **Recursos avançados: Monitor do ciclo de vida** deste manual para obter mais informações sobre esses alarmes.

- Nível 1 de vida útil do contato excedido
- Nível 2 de vida útil do contato excedido

Sequência de eventos (SOE)

Use o item do menu SEQUÊNCIA DE EVENTOS para acessar uma lista de eventos. Nenhum código de segurança é necessário para exibir eventos; um código de segurança é necessário para reconhecer um evento.

Esta seção aborda a exibição da SOE; para obter mais informações sobre como programar a SOE e uma lista completa dos eventos disponíveis, consulte a seção de Sequência de eventos do *Guia de programação de software* **ProView** NXG *informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7*.

As identificações do evento podem usar duas linhas do LCD somando até 40 caracteres.

Se não houver eventos disponíveis, o LCD exibirá a seguinte mensagem:

```
Não há eventos.
```

Um exemplo de SOE:

```
Chave de controle RT1
Automática/Remota
25/01/2013 11:35:58a
      (MAIS...↓)
```

Quando for acessado por meio do teclado, somente os últimos 50 eventos serão exibidos. Se houver muitos eventos (mais de 100) que não tiverem sido lidos no painel dianteiro, isso poderá demorar alguns segundos. Enquanto isso estiver ocorrendo, a seguinte mensagem, indicando que os eventos estão sendo lidos, poderá ser exibida antes de mostrar os eventos mais recentes:

```
Eventos...
```

Condições de ativação/reinicialização

Quando o sistema é iniciado e não há detecção de condições de erros, o LCD exibe a seguinte mensagem:

```
Teste automático concluído.
(Data/hora exibidas)

          (APROVADO)
```

Em caso de detecção de condições de erro, o LCD exibirá mensagens semelhantes a esta:

```
Teste automático concluído.
Calibragem de fábrica
exigida!
     (ATENÇÃO... MAIS ↓)
```

```
Teste automático concluído.
Aquisição de dados!

       (FALHA...MAIS ↓)
```

```
Teste automático concluído.
Valor de configuração
exigido!
     (ATENÇÃO...MAIS ↓)
```

Se a mensagem “Valor de configuração exigido” for exibida, consulte a **Seção 3: Programação inicial do controle**. Realize as etapas de programação básica e, em seguida, inicie um autodiagnóstico.

```
Teste automático concluído.
O relógio requer configuração!

       (ATENÇÃO...MAIS ↓)
```

```
Teste automático concluído.
Tensão de entrada de RT1
ausente!
     (ATENÇÃO...MAIS ↓)
```

```
Teste automático concluído.
Tensão de saída de RT1
ausente!
      (FALHA...MAIS ↓)
```

```
Teste automático concluído.
RT1 sem sinal de sinc.
neutra!
     (ATENÇÃO...ULTIMO)
```

Consulte a seção Diagnóstico e solução de problemas deste manual ou entre em contato com seu representante da Cooper Power Systems para obter auxílio sobre as mensagens de autodiagnóstico específicas.

Mensagens de indicação

A quarta linha do LCD é usada para fornecer mensagens associadas às indicações de modo de menu. Essas mensagens de indicação podem ser definidas em até 20 caracteres.

Exibido durante a mensagem de autodiagnostico:

- (CONCLUIDO)
- (ATENÇÃO)
- (ATENÇÃO...MAIS↓)
- (ATENÇÃO...ULTIMA↓)
- (FALHA)
- (FALHA...MAIS↓)
- (FALHA...ULTIMA↓)

Exibido quando um código de função inválido for inserido:

- (FUNÇÃO INVALIDA)

Exibido quando um código de segurança inválido for inserido:

- (SENHA INVALIDA)

Exibido quando um parâmetro não puder ser lido, escrito ou redefinido, pois o código de segurança adequado não foi inserido:

- (ACESSO RESTRITO)

Exibido quando a configuração de uma senha for muito fraca:

- (SENHA MUITO FRACA)

Exibido quando o modo de edição estiver ativado:

- (EDITAR)
- (CONFIRM) (também exibido para informar o usuário ao emitir um comando a partir do sistema de menus)

Exibido quando um valor que foi informado estiver fora do intervalo válido:

- (VALOR ALTO)
- (VALOR BAIXO)
- (FORADA FAIXA)
- (TIMEOUT)
- (RECONHECIMENTO NEG)
- (DATA INVALIDA)
- (HORA INVALIDA)

Exibido ao listar alarmes ou eventos:

- (MAIS...↓)
- (ULTIMO...↓)

Exibido quando um alarme precisar ser confirmado ou não confirmado pelo usuário:

- (RECONHECER)
- (NÃO RECONHECIDO)

Exibido ao acessar as operações da unidade de memória USB:

- (ARQUI NÃO ENCONTRADO)

- (LENDO...)
- (SUBSTITUIDO)
- (CARREGANDO...)
- (COMPLETO)
- (FALHA)
- (SALVANDO...)
- (SALVO)
- (FALHA)
- (UPGRADING...)
- (UPGRADE COMPLETO)
- (FALAH UPGRADE)
- (REMOVENDO...)
- (REMOVIDO)
- (FALHA REMOÇÃO)
- (USB NÃO CONECTADO)
- (CANCELANDO...)
- (CANCELADO)

Exibido ao indicar que os valores referentes a “Tensão de carga secundária” e “Tensão de fonte secundária” foram derivados do controle:

- (CALCULADO)

Exibido ao indicar que a configuração alternativa está ativa:

- (CONFIG ALT 1)
- (CONFIG ALT 2)
- (CONFIG ALT 3)

Exibido ao indicar que a alteração da relação interna de TP não é aplicável porque a configuração Vin TP é inválida:

- (VIN CONFIG INVAL.)

Exibido ao indicar inconsistências entre o sinal de neutro e o valor da posição de Tape informada pelo usuário:

- (TAPE NO NEUTRO)
- (TAPE FORA NEUTRO)
- (MEDIÇÃO TAPE ATIVA)

Exibido ao testar a bateria:

- (TESTANDO...)
- (ATENÇÃO)

Exibido quando não for possível sobrescrever a saída de contato:

- (IMPOSSIVEL SOBRESCREVER)

Exibido ao acessar o status de com. estendido :

- (INDISPONÍVEL)
- (OK)
- (FALHA)

Exibido ao acessar as telas Metering-PLUS para LoopShare:

- (LOOPSHARE INATIVO)

Exibido ao desempenhar uma atualização de firmware:

- Não Remova o Drive (USB Drive)
- Restaurar Settings.

Opções de Metering-PLUS

Esta seção aborda as opções Metering-PLUS; para obter mais informações, consulte a seção **Recursos avançados: Metering-PLUS**.

Tensão compensada

Quando a tecla ***Tensão comp.** for pressionada enquanto o controle estiver operando em condições de fluxo de potência direto, o LCD exibirá:

```
Tensão de comp. 125,0
Banda de      119,0 -
121,0
Uso da FUNÇ.      1-5
```

Se o controle estiver operando em condições de fluxo de potência inverso, o LCD exibirá:

```
Tensão de comp. 115,0
Banda   108,0 - 112,0
Uso da FUNÇ.    51-55
```

Ao operar no modo de cogeração, a medição sempre operará na direção *direta*, **exceto** com relação à tensão do centro de carga, que é calculada com base nas configurações de compensação de queda de linha *inversa* quando o limite de medição inversa fixo de 1% for ultrapassado. Portanto, o LCD exibe:

```
Tensão de comp. 123,0
Banda   119,0 - 121,0
Uso da FUNÇ. 1-3, 54,
55
```

Tensão da carga

Quando a tecla *** Tensão da carga** for pressionada enquanto o Modo do limitador de tensão = Alto e os limites baixos estiverem ativos, o LCD exibirá:

```
Tensão de carga 115,0
Limitador 119,0-121,0
```

Se o Modo do limitador de tensão = Somente limite alto, o

```
Tensão de carga 115,0
Limitador       121,0
```

LCD exibirá:

Se o Modo do limitador de tensão = Desligado, o LCD exibirá:

```
Tensão de carga 115,0
Limitador  Desativado
```

Corrente da carga

Quando a tecla *** Corrente de carga** for pressionada enquanto o controle estiver operando nas condições de fluxo de potência direta e comutação automática estiver inibida, o LCD exibirá:

```
Corrente de carga600 direta
Limite de corrente 12
Modo   somente Direto
Bloqueado:Chave de controle
```

Na primeira linha, "Dir" corresponde à direção do fluxo de potência direta. A terceira linha é usada para exibir um dos modos operacionais a seguir:

- Somente Fluxo Direto
- Somente Fluxo Inverso
- Inativo Fluxo Inverso
- Bidirecional
- Neutro para Fluxo Inverso
- Cogeração
- Bidirecional Reativo
- Bidirecional Presumido

Se a operação automática estiver bloqueada, a quarta linha exibirá uma das condições de bloqueio. Consulte a Tabela 7-1 para obter uma lista das condições de bloqueio e suas explicações.

Se o controle estiver operando em condições de fluxo de potência inverso e a comutação automática não estiver inibida, o LCD exibirá o seguinte:

```
Corrente de carga 200
reversa
Limite de corrente  2
Modo bidirecional
```

Indicador de Posição

Quando a tecla ***Posição de Tape** for pressionada enquanto o recurso Soft ADD-AMP = On (Ligado), o LCD exibirá o seguinte:

```
Posição de Tape     8

SOFT-ADD-AMP  -12, 14
I.P. ADD-AMP  -14, 16
```

Se o recurso Soft ADD-AMP = On (Ligado) e a posição de Tape presente indicar que o comutador está no limite, o LCD exibirá o seguinte:

```
Posição de Tape  - 12
No limite
SOFT-ADD-AMP  -12, 14
I.P. ADD-AMP  -14, 16
```

Se o recurso Soft ADD-AMP = Off (Desligado) e a posição de Tape presente indicar que o comutador está em neutro, o LCD exibirá o seguinte:

```
Posição de Tape     0


P.I. ADD-AMP  -14, 16
```

Se o recurso Soft ADD-AMP = Off (Desligado) e o comutador estiver nos limites de I.P. ADD-AMP configurados pelo usuário, ou além deles, o LCD exibirá o seguinte:

```
Posição de Tape    16
No limite

P.I. ADD-AMP  -14, 16
```

SEÇÃO 6: RECURSOS DO CONTROLE

Calendário/relógio

O calendário/relógio interno é parte integrante de diversas funções do controle. O relógio digital exibe o ano, mês, dia, hora, minutos e segundos, com precisão de 1 segundo. O formato de exibição pode ser selecionado pelo usuário (consulte FC 942 e FC 943). O horário do controle é sincronizado com a frequência do sistema quando ele estiver conectado em alimentação CA. Em caso de perda da alimentação CA, o relógio mantém o horário por cerca de quatro (4) dias, utilizando um oscilador de cristal e um capacitor como fonte de alimentação. Vinte minutos de conexão na alimentação CA são necessários para a recarga total do capacitor.

O visor de LCD exibe a data e a hora atuais ao final do teste automático, quando o painel dianteiro é ligado. Entretanto, durante a ativação após um período prolongado sem energia, a hora e a data do relógio do controle terão o valor padrão de meia-noite, 1° de janeiro de 1970.

A data e a hora podem ser lidas e ajustadas em FC 50. Durante a configuração, todos os dígitos deverão ser inseridos utilizando o formato padrão de 24 horas (MM/DD/AAAA hh:mm). Se ocorrer um erro ao inserir os valores, retorne os caracteres utilizando a tecla de seta para a esquerda.

As configurações de fuso horário estão disponíveis. **O software ProView** *NXG* é exigido para selecionar uma configuração de fuso horário. Os fusos horários disponíveis estão relacionados ao horário do meridiano de Greenwich. A configuração do fuso horário pode ser visualizada usando FC 50 e pressionando uma vez a tecla de seta para baixo.

Medição

O controle inclui recursos de medição abrangentes, categorizados como Instantâneo, Demanda direta e Demanda reversa.

Medição instantânea

Os valores da medição instantânea são atualizados uma vez por segundo. As informações podem ser acessadas usando a HMI do painel dianteiro no menu METERING (Medição). Consulte a Tabela 5-2 para obter uma lista dos valores de medição disponíveis neste menu. Consulte a Tabela 5-3 na seção **Programação do controle** deste manual para obter mais informações sobre os códigos de função.

Medição por demanda

O controle fornece informações de medição por demanda direta e reversa para diversos parâmetros. Quando aplicável, o valor presente, o valor alto desde a última reinicialização e o valor baixo desde a última reinicialização serão registrados. Para os valores baixo e alto, a hora e a data iniciais da ocorrência também serão registradas.

Além disso, o fator de potência para as potências em kVA alta e kVA baixa são registrados. Todos os valores de medição por demanda são armazenados separadamente em uma memória não volátil, para condições de alimentação direta e reversa.

Os valores de medição por demanda podem ser acessados usando o teclado no menu Medição. Consulte a Tabela 5-2 para obter uma lista dos valores de medição disponíveis neste menu. Consulte a Tabela 5-3 nesta seção do manual para obter informações sobre os códigos de função associados à medição por demanda. **Programação de controle**

Operação de tarefas por demanda

A função de medição por demanda baseia-se em um conceito de janela deslizante ou integral de movimento. O algoritmo implementado simula a resposta de um medidor térmico por demanda que atingirá 90% de seu valor final após um intervalo de demanda, em resposta a uma entrada de função em etapas. Consulte a Figura 6.1.

A tarefa funciona do seguinte modo:

1. No período de três (3) minutos após uma queda de energia ou inversão de energia nenhuma demanda será calculada. Isso permitirá que o sistema de abastecimento se estabilize a partir do evento que provocou a queda ou a inversão de energia.
2. Aos três (3) minutos, as demandas atuais (para a direção de alimentação adequada) são ajustadas em seu valor instantâneo correspondente, e o algoritmo de integração é iniciado de acordo com o intervalo de demanda programado em FC 46.
3. Aos quinze (15) minutos ou no intervalo do período de demanda (o que for mais longo), os valores de demanda alta/baixa passam a monitorar a demanda atual, semelhante a ponteiros de arrastes. Todos os valores de demanda são calculados continuamente e, em caso de alguma alteração, as demandas alta/baixa são armazenadas na memória não volátil a cada quinze (15) minutos. Isso evita a perda de dados durante uma interrupção ou queda de energia.

Podem ser tomadas providências para reinicializar qualquer valor de demanda individualmente, usando a tecla **ENTRAR**, ou todos os valores de demanda podem ser redefinidos simultaneamente, inserindo FC 38. Os valores alto e baixo serão ajustados de acordo com seu valor de demanda atual correspondente, e as datas e as horas serão ajustadas de acordo com a data/hora atual.

Duas condições podem invalidar as demandas atuais: A energia já foi aplicada (durante o período de congelamento de 3 minutos) ou o fluxo de alimentação mudou de direção. Se o controle estiver medindo na direção direta, as demandas atuais reversas serão inválidas. Se a medição ocorrer na direção reversa, as demandas atuais diretas serão inválidas.

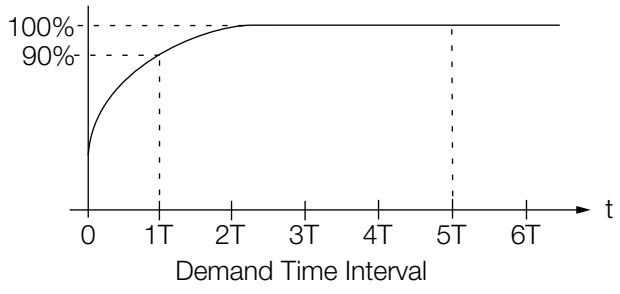


Figura 6-1.
Resposta do intervalo de tempo de demanda.

Indicação da posição de tape (ITP)

O controle pode monitorar a posição do comutador. A função ITP detecta o status dos circuitos do motor e da luz de neutro e não exige tensão (de entrada) da fonte. A posição atual de tape é armazenada em FC 12.

EXEMPLOS: “8” em FC 12 indica 8 elevar, e “-7” indica 7 abaixar.

A função ITP é sincronizada com a posição do comutador ao definir o regulador na posição de neutro. Para ajustar manualmente a posição atual de tape: Acesse o nível de segurança Admin, acesse FC 12 e use a tecla **EDITAR** para alterar para o valor desejado.

A posição máxima do comutador desde a última reinicialização (valor de arrasto manual superior da posição atual de tape), bem como sua data e hora, é armazenada em FC 27. A posição mínima de tape desde a última reinicialização (valor de arrasto manual inferior da posição atual de tape), bem como sua data e hora, é armazenada em FC 28.

Os valores do ponteiro de arraste e datas/horas de ITP são redefinidos para os valores atuais por meio da redefinição principal, FC 38, ou por meio da redefinição de cada um dos valores individualmente. A chave de reset do ponteiro de arraste reinicializa somente o arrasto manual do ponteiro e não a ITP. Todos os valores da ITP são armazenados em uma memória não volátil.

As condições a seguir poderão ocorrer se a posição atual de tape foi ajustada manualmente de maneira incorreta:

- O valor atual da posição de tape será inválido “---” se a posição de tape atual for 0 (zero, neutro), mas nenhum sinal de neutro for detectado. Por exemplo, esta condição ocorrerá se um controle de substituição com posição de tape atual definido como “0” estiver instalado em um regulador que não se encontra na posição de neutro.
- Se a função da ITP detectar uma tape ascendente bem-sucedida e o valor anterior de FC 12 era “16”, ou uma tape descendente bem-sucedida e o valor anterior de FC 12 era “-16”, o valor anterior será mantido.

O visor exibirá uma mensagem de erro de diagnóstico na ativação quando: (1) o valor da posição do comutador atual antes da ativação é “---” (inválido) e o regulador não está na posição de neutro; (2) o valor da posição de tape atual antes da ativação é “0” e o regulador não está na posição de neutro. [Esta condição invalidará o valor da posição de tape atual (“----”)]; e (3) durante a operação automática ou manual, a posição e tape atual muda para “0”, mas um sinal de neutro não é recebido. O sinal **Sem Sinc No Neutro** é um sinal de atenção, e não um sinal de falha.

O ITP irá satisfazer a rotina de diagnóstico durante a ativação quando: (1) O regulador estiver em neutro e a posição de tape atual for “0”; (2) A posição de tape atual não for “0” e o regulador não estiver em neutro, inclusive quando a posição de tape não estiver ajustada corretamente; e (3) Quando o regulador estiver em neutro e a posição de tape atual não for “0” (o ITP será corrigida automaticamente e redefinirá a posição de tape).

Tensão no lado da fonte

Sem uma entrada de tensão da fonte, algumas funções indicarão traços quando forem exibidas. Há três métodos para fornecer tensão no lado da fonte para o controle CL-7: um transformador de potencial diferencial interno (IDTP), um TP no lado da fonte externa ou o cálculo da tensão no lado da fonte.

Tensão diferencial

O regulador de tensão poderá ser projetado e encomendado com um transformador de potencial diferencial interno (IDTP). O IDTP será incluído no diagrama esquemático na placa de identificação do regulador de tensão e identificado como Series Winding Potential Transformer (Transformador potencial de enrolamento em série). Um IDTP fornece a diferença de tensão entre a bucha fonte e a bucha carga do regulador de tensão. Em seguida, essa tensão diferencial é combinada com a tensão de carga para fornecer a tensão no lado da fonte. Ao utilizar um IDTP em um regulador de tensão da Cooper Power Systems, a precisão da tensão da fonte será em torno de ±1%.

Por padrão, um segundo transformador de correção de razão (RCT2) não é fornecido nos reguladores equipados com IDTP. O controle usará a razão interna de TP informada em FC 44↓ e a tensão de entrada do IDTP para determinar a tensão diferencial entre a fonte e os buchas de carga. A configuração em FC 146 deverá ser definida como Vdiff without RCT2 (Vdif. sem RCT2) para esta configuração.

Se um RCT2 for fornecido, a razão global de TP inserida em FC 44 e a tensão de entrada do IDTP serão usadas para determinar a tensão diferencial. A definição em FC 146 deverá ser definida como Vdiff with RCT2 (Vdif. com RCT2) para esta configuração.

Tensão da fonte externa

Um TP no lado da fonte externa poderá ser conectado ao regulador de tensão para fornecer uma tensão da fonte medida diretamente. Para usar um TP no lado da fonte externa, o usuário deverá alterar a configuração do Vin TP, FC 146, do valor padrão Vdiff without RCT2 (Vdif. sem RCT2) para o Modo Vin. O uso de um TP no lado da fonte externa poderá ser desejável caso os reguladores de tensão estejam em uma configuração em Delta fechado. Em uma configuração em Delta fechado, a tensão da fonte e a regulagem percentual refletirão somente os valores reais da fonte do sistema se uma tensão de fonte externa for utilizada. O desempenho do regulador da tensão não será afetado pela diferença entre os parâmetros de medição ao utilizar um TP de fonte externa: a precisão da tensão da fonte depende da precisão do TP.

Cálculo da tensão no lado da fonte

O controle CL-7 tem a capacidade de calcular a tensão no lado da fonte sem um IDTP ou um TP externo. Quando esse recurso for ativado em FC 39, o controle utilizará a tensão de carga a partir do TP principal, tipo de regulador (Tipo A, Tipo B, Tipo C ou Tipo D), posição de tape e impedância interna do regulador para calcular a tensão no lado da fonte. Essa tensão calculada da fonte é cerca de ±1,5% da tensão real. Somente o tipo do regulador precisa ser programado no controle; os outros valores já estão disponíveis.

No painel de controle traseiro, quando nenhum TP da fonte ou diferencial estiver presente, a conexão que seria a entrada para um desses TPs, caso estivessem presentes, está vinculada à inserção de TP no lado da carga. Quando as inserções de TP de carga e da fonte estiverem vinculadas e os valores forem o mesmo, o controle irá considerar que o cálculo é exigido. Se

as inserções não estiverem vinculadas quando não houver sinal de TP no lado da fonte, o controle tentará ler a tensão no lado da fonte e fornecerá um valor incorreto. Com frequência, este valor estará no intervalo de 40 V. Se o valor de tensão da fonte estiver sendo exibido de maneira incorreta e não houver TP da fonte, certifique-se de que as inserções de TP da fonte e de carga estejam vinculadas.

Operação de alimentação reversa

A maioria dos reguladores de tensão está instalada em circuitos com fluxo de alimentação bem-definida da fonte para a carga. Entretanto, alguns circuitos têm interconexões ou loops nos quais a direção do fluxo de alimentação através do regulador poderá mudar. Para um desempenho ideal do sistema de abastecimento, um regulador instalado em um circuito como esse deverá ser capaz de detectar o fluxo de alimentação reversa e detectar e controlar a tensão, independentemente do sentido do fluxo de alimentação.

O controle tem recursos completos de alimentação reversa. Para a operação reversa totalmente automática, a tensão da fonte deverá estar disponível para o controle. Consulte **Tensão no lado da fonte** nesta seção do manual.

O controle oferece oito características de resposta diferentes para detecção e operação de alimentação reversa. Essas características são selecionáveis pelo usuário por meio de programação do Modo de detecção reversa (FC 56). Os oito modos são Somente Direto, Somente Inverso, Inativo Inverso, Bidirecional, Neutro Fluxo Inverso, Cogeração, Bidirecional reativo e Bidirecional Presumido.

Esta seção explicará separadamente cada modo de operação. Como o controle retém os valores de demanda medidos reversos separados dos valores medidos diretos, a medição também será explicada para cada modo.

Para determinar a direção da alimentação, o controle detecta o componente real da corrente (exceto no modo bidirecional reativo) e, em seguida, determina o sentido e a magnitude da corrente naquela direção. Quando as condições indicam que a direção do fluxo da alimentação é reverso, os parâmetros a seguir assumem novos valores e a operação do controle é afetada de maneira correspondente:

Tensão da carga — Detectada agora a partir do lado que anteriormente era o lado fonte.

Tensão da fonte — Detectada agora a partir do lado que anterior era o lado carga.

Corrente de carga — Na direção direta, a corrente é usada diretamente, conforme medida. Na direção reversa, a corrente é escalonada para refletir a diferença da razão entre o lado da fonte e da carga do regulador, de acordo com esta fórmula[9]:

$$\text{Reverse Load Current} = \frac{\left(\text{Forward Load Current}\right)\left(\text{Source Voltage Supply}\right)}{\text{Load Voltage Supply}}$$

[9]No caso em que a alimentação da tensão da fonte e a alimentação da tensão da carga estão na direção reversa.

Com base nos novos valores reversos medidos, kVA, kW, kvar e % de redução/elevação agora são calculados.

Modo Somente Direto

Quando FC 56 estiver configurado como Somente Direto, nenhuma tensão da fonte será necessária. Este modo não se destina ser usado em aplicações nas quais haja a possibilidade de fluxo de alimentação reversa.

MEDIÇÃO: Sempre opera na direção direta, independentemente do sentido do fluxo de alimentação. Caso a alimentação reversa ocorra, as funções de medição permanecem no lado de carga normal do regulador - nenhuma leitura de demanda reversa ocorrerá.

OPERAÇÃO: (Figura 6-2) Sempre opera na direção direta, utilizando as configurações diretas em FC 1, FC 2, FC 3, FC 4 e FC 5. Isso permitirá a operação em condições até corrente zero, pois não existe um limite direto envolvido. Uma proteção foi desenvolvida no controle para evitar a operação incorreta em caso de fluxo de alimentação reversa. Se houver mais de 2% (0,004 A TC secundário) de corrente reversa, o controle para na última posição de tape mantida e os indicadores de extremidade da faixa são desativados. À medida que o fluxo da corrente retorna para um nível acima deste limite reverso, a operação direta normal é retomada.

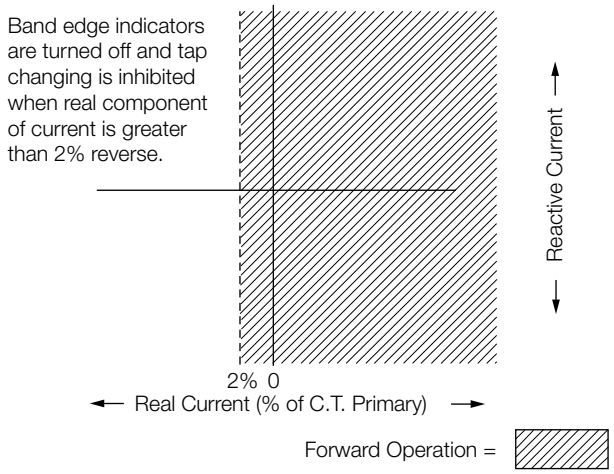

Band edge indicators are turned off and tap changing is inhibited when real component of current is greater than 2% reverse.
Reactive Current
2% 0
Real Current (% of C.T. Primary)
Forward Operation =

Figura 6-2.
Operação do modo Somente direto.

Modo Somente Inverso

Quando FC 56 estiver configurado como Somente Inverso, nenhuma tensão da fonte será necessária. Este modo não se destina ao uso em aplicações nas quais haja a possibilidade de fluxo de alimentação direta.

MEDIÇÃO: Sempre opera na direção reversa, independentemente do sentido do fluxo de alimentação. Caso haja alimentação direta, as funções de medição permanecerão no lado da fonte (bucha S) do regulador e nenhuma leitura de demanda direta ocorrerá.

OPERAÇÃO: (Figura 6-3) Sempre opera na direção reversa usando as configurações reversas em FC 51, FC 52, FC 53, FC 54 e FC 55. Isso permitirá a operação em condições até corrente zero, pois não existe um limite reverso envolvido. Uma proteção foi desenvolvida no controle para evitar a operação incorreta em caso de fluxo de alimentação direta. Caso haja mais de 2% (0,004 A TC secundário) de corrente direta, o controle para na última posição de tape mantida e os indicadores de extremidade da faixa são desativados. À medida que o fluxo da corrente retorna para um nível acima do limite direto, a operação reversa normal é retomada.

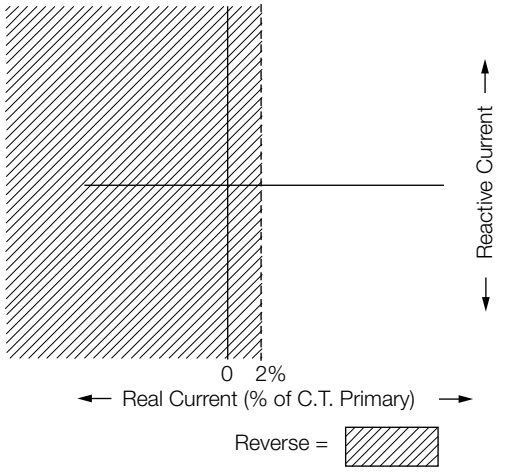


Figura 6-3.
Operação do modo Somente Inverso.

Inativo Inverso

Quando FC 56 for definido para Inativo Inverso, a tensão da fonte será exigida somente para fins de medição. Este modo é recomendado para instalação nos locais em que pode ocorrer fluxo de alimentação reversa, porém uma tensão da fonte não está disponível.

MEDIÇÃO: (Figura 6-4.) Um nível de limite de 1% (0,002 A) da corrente secundária de 0,200 A do TC de carga total é usado na configuração da direção da alimentação. A medição será direta até que a corrente exceda o limite de 1% no sentido reverso. Nesse momento, os vários parâmetros usam as configurações reversas e o indicador de alimentação reversa é ativado. O controle prossegue com a medição na direção reversa até que a corrente exceda o limite de 1% na direção direta e, em seguida, a escala do parâmetro retorna ao normal e o indicador de alimentação reversa é desativado.

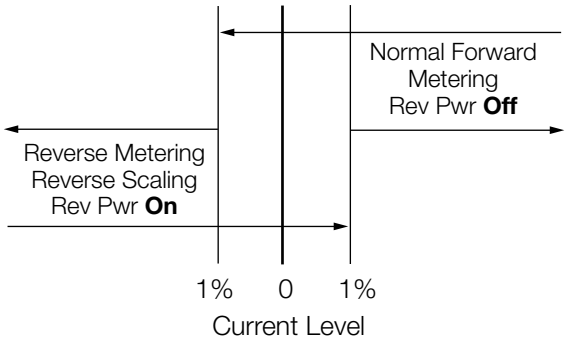


Figura 6-4.
Medição ociosa reversa.

OPERAÇÃO: (Figura 6-5.) O limite no qual o controle alterna a operação é programável em FC 57 no intervalo de 1 a 5% da corrente nominal do TC. Quando o componente real da corrente estiver acima desse limite, o controle operará na direção direta normal. Quando a corrente estiver abaixo desse limite, toda mudança de tape será inibida.

O controle para na última posição de tape antes que o limite seja excedido. O cronômetro operacional (retardo) é reinicializado em qualquer evento abaixo desse limite, e os indicadores da extremidade da banda são desativados.

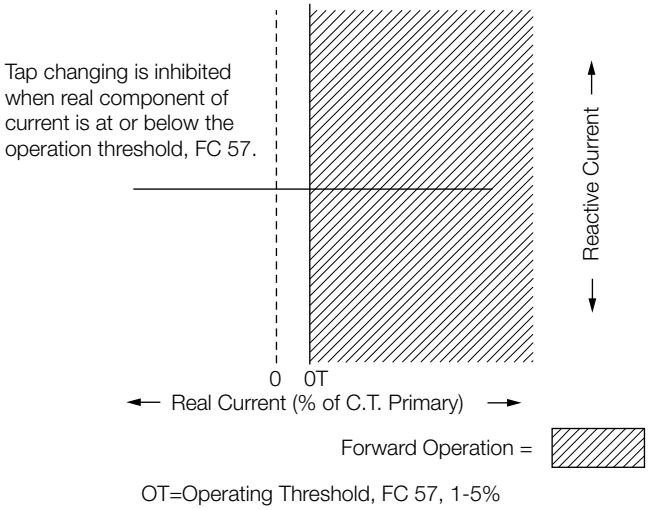

Tap changing is inhibited when real component of current is at or below the operation threshold, FC 57.
Reactive Current
0 0T
Real Current (% of C.T. Primary)
Forward Operation =
OT=Operating Threshold, FC 57, 1-5%

Figura 6-5.
Operação Modo Neutro Fluxo Inverso.

*A mudança de tape é inibida e os indicadores da extremidade da banda estão desativados.

Modo Bidirecional

Quando FC 56 estiver definido como Bidirecional, a tensão da fonte será necessária. Este modo é recomendado para todas as instalações nas quais haja possibilidade de ocorrência de fluxo de alimentação reversa, na qual a fonte dessa alimentação reversa for uma instalação de cogeração ou um fornecedor de alimentação independente.

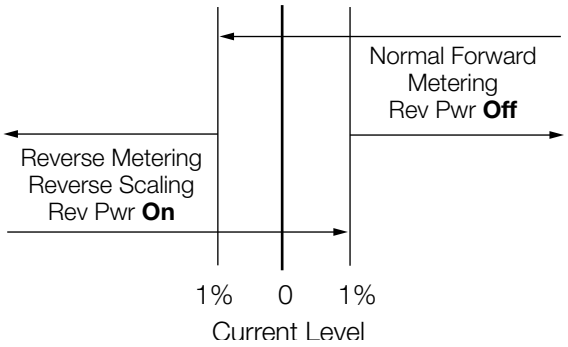


Figura 6-6.
Medição bidirecional, ocioso neutro e bidirecional reativo.

MEDIÇÃO: (Figura 6-6.) Um nível de limite de 1% (0,002 A) da corrente secundária de 0,200 A do TC de carga total é usado na configuração da direção da alimentação. A medição será direta até que a corrente exceda o limite de 1% no sentido reverso. Nesse momento, os vários parâmetros usam as configurações reversas e o indicador de alimentação reversa é ativado. O controle prossegue com a medição na direção reversa até que a corrente exceda o limite de 1% na direção direta e, em seguida, a escala do parâmetro retorna ao normal e o indicador de alimentação reversa é desativado.

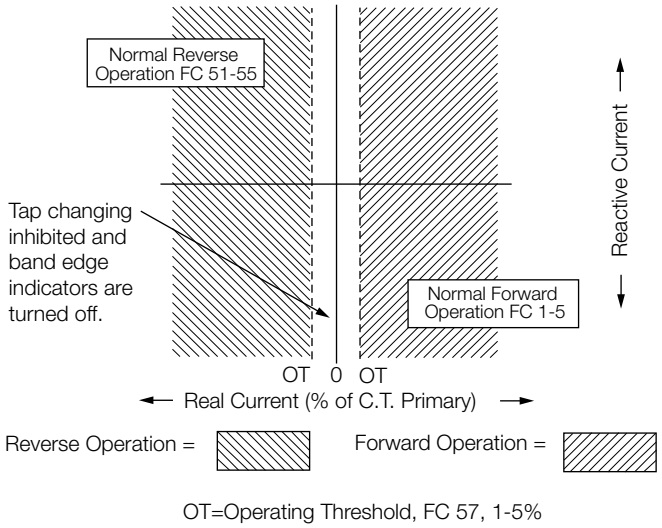


Figura 6-7.
Operação do modo bidirecional.

OPERAÇÃO: (Figura 6-7.) O controle opera na direção direta sempre que o componente real da corrente estiver acima do limite direto definido pelo operador (FC 57). O controle opera na direção reversa, utilizando as configurações reversas em FC 51, FC 52, FC 53, FC 54 e FC 55 sempre que a corrente estiver acima do limite reverso definido pelo operador (FC 57). Quando a corrente estiver na região entre os dois limites, o controle para na última posição de tape antes de a corrente cair abaixo do limite. O cronômetro operacional (retardo) é redefinido em qualquer evento abaixo do limite, em qualquer direção, e os indicadores da extremidade da banda são desativados.

Modo Neutro Fluxo Inverso

Quando FC 56 estiver configurado como Neutro Fluxo Inverso, uma tensão da fonte será exigida.

MEDIÇÃO: (Figura 6-6) Um nível de limite de 1% (0,002 A) da corrente secundária de carga total de 0,200 A do TC é usado na configuração da direção da alimentação. A medição será direta até que a corrente exceda o limite de 1% no sentido reverso. Nesse momento, os vários parâmetros usam as configurações reversas e o indicador de alimentação reversa é ativado. O controle prossegue com a medição na direção reversa até que a corrente exceda o limite de 1% na direção direta e, em seguida, a escala do parâmetro retorna ao normal e o indicador de alimentação reversa é desativado.

OPERAÇÃO: (Figura 6-8.) O controle opera na direção direta sempre que o componente real da corrente estiver acima do limite direto definido pelo operador (FC 57). Quando a corrente excede o limite reverso definido pelo operador (FC 57) e se mantém por 10 segundos consecutivos, o controle derivará para neutro. A posição de neutro é determinada usando a posição de tape. Se a posição de tape não for válida, o neutro será determinado usando a regulagem percentual (redução e impulso). Quando a corrente estiver na região entre os dois limites, o controle para na última posição de tape antes que o limite direto seja excedido. Ao derivar para a posição de neutro, se a corrente cair abaixo do limite reverso, o controle continuará derivando até atingir a posição de neutro. O cronômetro operacional (retardo) é reinicializado em qualquer evento abaixo do limite e os indicadores da extremidade da banda são desativados.

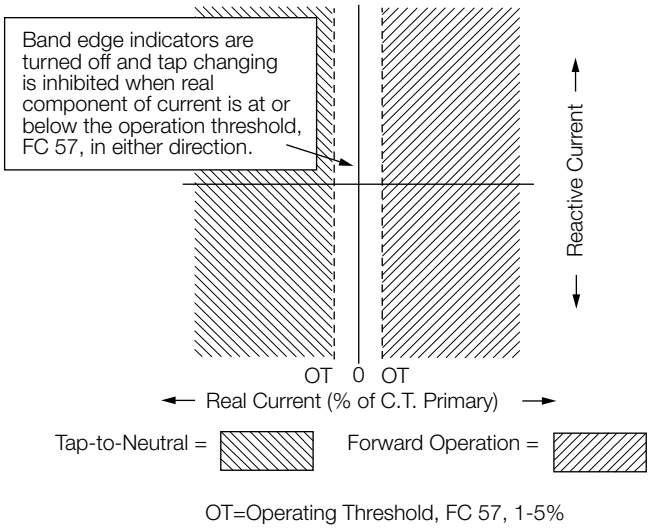

Band edge indicators are
turned off and tap changing
is inhibited when real
component of current is at or
below the operation threshold,
FC 57, in either direction.
Reactive Current
OT 0 OT
Real Current (% of C.T. Primary)
Tap-to-Neutral =
Forward Operation =
OT=Operating Threshold, FC 57, 1-5%

Figura 6-8.
Operação Modo Neutro Fluxo Inverso.

*Os indicadores da extremidade da banda estão desativados.

Modo de Cogeração

Quando FC 56 estiver definido para Cogeração, uma tensão da fonte será exigida.

Nos últimos anos, ocorreu um aumento no número de aplicações de reguladores de tensão envolvendo cogeração. O modo de cogeração foi desenvolvido para o controle do regulador da Cooper para satisfazer às necessidades específicas dessas aplicações. Em geral, a operação desejada de um regulador instalado em um alimentador envolvendo cogeração consiste em regular a tensão na subestação do cliente nos períodos de fluxo de alimentação nas instalações do cliente e regular a tensão no regulador (no mesmo lado de saída) durante o fluxo de alimentação inverso. Para que isso seja feito, basta não reverter a tensão de entrada de detecção do controle quando a alimentação reversa é detectada e alterar as configurações de compensação de queda da linha para considerar essa mudança na direção do fluxo de alimentação. (Consulte a Figura 6-9.)

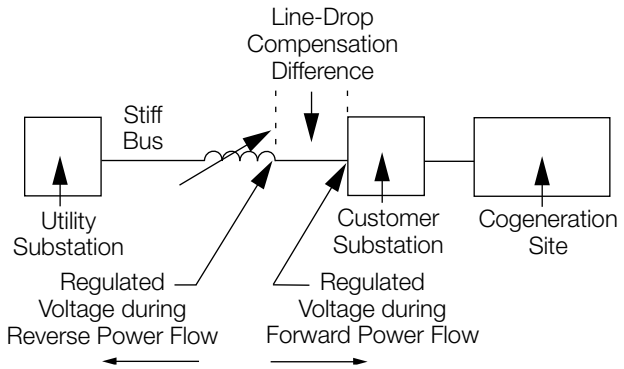


Figura 6-9.
Pontos de regulação da cogeração.

MEDIÇÃO: (Figura 6-10.) Sempre opera na direção direta, exceto com relação à tensão do centro de carga, que é calculada com base nas configurações de compensação de queda da linha reversa (FC 54 e FC 55) quando o limite de medição reversa fixo de 1% for excedido. O indicador de alimentação reversa é ativado quando esse limite reverso é excedido. As configurações de compensação de queda da linha direta (FC 4 e FC 5) são usadas quando a corrente excede o limite fixo de medição direta de 1%. Os valores de demanda obtidos durante o fluxo de alimentação reversa são armazenados como dados medidos reversos, porém, os valores não são escalonados (para refletir o outro lado do regulador), pois a direção de operação do regulador nunca é realmente reversa.

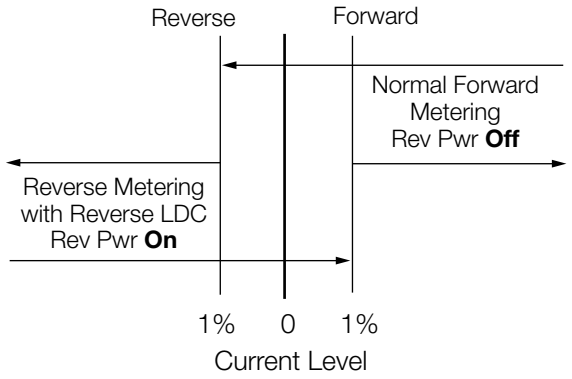


Figura 6-10.
Medição de cogeração.

OPERAÇÃO: (Figura 6-11.) O controle sempre opera na direção direta. O controle irá operar na direção direta, mas utilizará as configurações reversas de compensação de queda da linha quando o componente real da corrente estiver acima do limite fixo de medição reversa de 1%. O controle continuará usando as configurações reversas de compensação de queda de linha até que o componente real da corrente esteja acima do limite fixo de medição direta de 1%. O cronômetro operacional (retardo) não será reinicializado em nenhuma transição entre a aplicação das configurações direta e reversa da compensação de queda da linha.

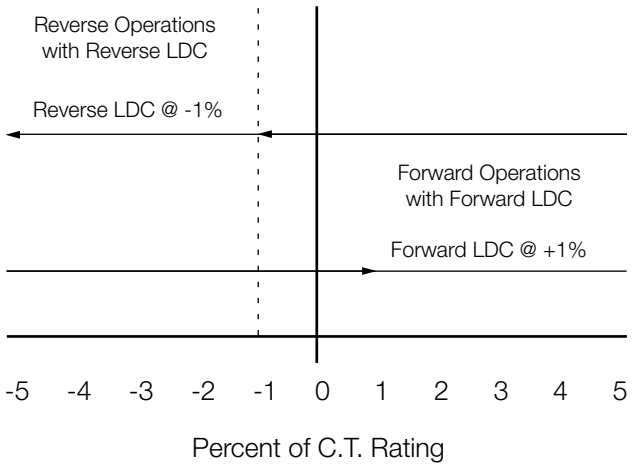

Reverse Operations
with Reverse LDC
Reverse LDC @ -1%
Forward Operations
with Forward LDC
Forward LDC @ +1%
-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5
Percent of C.T. Rating

Figura 6-11.
Operação do modo de cogeração.

Modo Bidirecional Reativo

Quando FC 56 for configurado como Bidirecional Reativo, a tensão da fonte será necessária.

Este modo é recomendado em instalações nas quais haja possibilidade de ocorrência de fluxo de alimentação reversa e o componente real da corrente esteja abaixo do limite definido pelo operador (FC 57), exceto nos casos em que a fonte da alimentação reversa for uma instalação de cogeração ou um fornecedor de alimentação independente.

MEDIÇÃO: (Figura 6-12.) Um nível de limite de 1% (0,002 A) da corrente secundária de 0,200 A do TC de carga total é usado na configuração da direção da alimentação. A medição será direta até que a corrente exceda o limite de 1% no sentido reverso. Nesse momento, os vários parâmetros usam as configurações reversas e o indicador de alimentação reversa é ativado. O controle prossegue com a medição na direção reversa até que a corrente exceda o limite de 1% na direção direta e, em seguida, a escala do parâmetro retorna ao normal e o indicador de alimentação reversa é desativado.

OPERAÇÃO: (Figura 6-12.) O controle determina quais configurações (direta/reversa) devem ser utilizadas por meio da detecção dos componentes reais e reativos da corrente. O controle opera na direção direta sempre que a magnitude do componente reativo da corrente exceder o limite definido pelo operador (FC 57) na direção negativa. O controle também opera na direção direta se a magnitude do componente real da corrente exceder o limite definido pelo operador (FC 57) na direção positiva enquanto a magnitude do componente reativo da corrente estiver entre os limites definidos pelo operador (FC 57). O controle opera na direção reversa, usando as configurações reversas em FC 51, FC 52, FC 53, FC 54 e FC 55 sempre que a magnitude do componente reativo da corrente estiver acima do limite definido pelo operador (FC 57) na direção positiva. O controle também opera na direção reversa se a magnitude do componente real da corrente exceder o limite definido pelo operador (FC 57) na direção negativa enquanto a magnitude do componente reativo da corrente estiver entre os limites definidos pelo operador (FC 57).

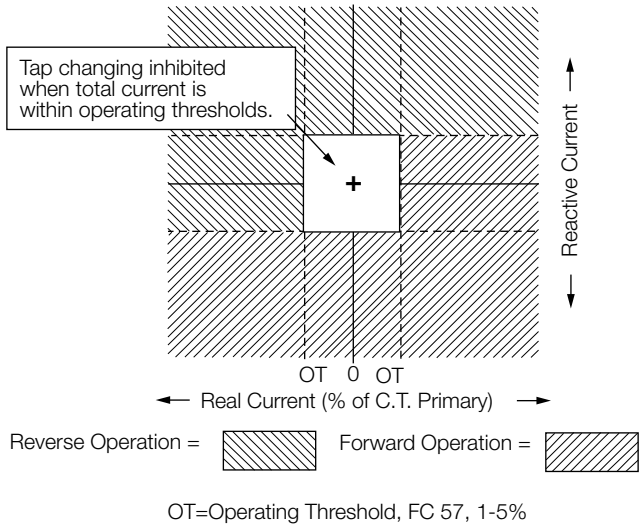

Tap changing inhibited when total current is within operating thresholds.
+
Reactive Current
OT 0 OT
Real Current (% of C.T. Primary)
Reverse Operation =
Forward Operation =
OT=Operating Threshold, FC 57, 1-5%

Figura 6-12.
Operação do modo bidirecional reativo.

Modo Bidirecional Presumido

Quando FC 56 for configurado como Bidirecional Presumido, a tensão da fonte será necessária. Este modo é uma opção para instalações nas quais haja possibilidade de ocorrência de fluxo de alimentação reversa, exceto no caso em que a fonte dessa alimentação reversa seja uma instalação de cogeração ou um fornecedor de energia independente. Este modo é semelhante à operação do Modo bidirecional, mas inclui um mecanismo para habilitar a regulagem da tensão quando o fluxo de corrente estiver abaixo do limite de detecção da corrente e a direção do fluxo da corrente não puder ser determinada de maneira confiável devido às limitações de precisão de TC.

MEDIÇÃO: Quando a direção da corrente estiver acima do limite de corrente na direção direta ou abaixo dele na direção reversa, a medição será registrada na direção do fluxo da corrente. Quando o fluxo da corrente estiver abaixo dos limites de corrente para a alimentação direta e reversa, o controle usará um mecanismo que inclui mudanças de tape e amostragem na tensão para buscar uma condição fora de faixa. A medição será registrada para a última direção de corrente determinada pelo mecanismo de amostragem a ser corrigido.

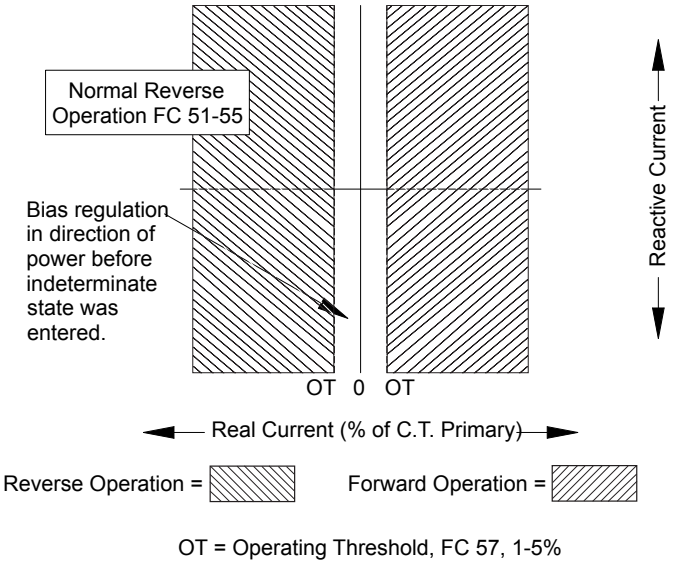

Normal Reverse Operation FC 51-55
Bias regulation in direction of power before indeterminate state was entered.
Reactive Current
OT 0 OT
Real Current (% of C.T. Primary)
Reverse Operation =
Forward Operation =
OT = Operating Threshold, FC 57, 1-5%

Figura 6-13.
Módulo multifásico com chaves de controle, uma luz de neutro, fusível do motor e terminais para cada regulador conectado.

OPERAÇÃO: (Figura 6-x.) No Modo Bidirecional Presumido, o controle deverá funcionar na direção do fluxo de alimentação no qual estava antes de entrar no estado indeterminado. Se o controle estava na direção de alimentação direta antes de entrar no estado indeterminado, ele deverá usar as configurações diretas para determinar se está fora da banda. Se o controle estava na direção de alimentação reversa antes de entrar no estado indeterminado, ele deverá usar as configurações reversas para determinar se está fora da faixa.

Sempre que o controle estiver no estado indeterminado e alternar de uma condição dentro da banda para uma condição fora da banda, ele percorrerá duas etapas rápidas para determinar se está derivando no sentido correto referente ao fluxo de alimentação. As duas etapas rápidas estarão na direção adequada com base na última direção de alimentação conhecida.

Nota: no contexto desta discussão, as etapas de aumento rápidas seriam no sentido horário no indicador da posição e as etapas de redução rápidas seriam no sentido anti-horário.

O controle deverá confirmar que está derivando no sentido correto se uma das condições a seguir for atendida:

- A tensão da bucha de carga aumenta 1% ou mais da tensão secundária nominal depois que duas derivações de aumento rápidas forem realizadas, caso o controle esteja fora da banda baixa e esteja na direção direta antes de entrar no estado indeterminado, ou
- A tensão do bucha de carga não é alterada ou aumenta menos do que 1% da tensão secundária nominal depois que duas derivações de aumento rápidas forem realizadas, caso o controle esteja fora da banda alta e esteja na direção reversa antes de entrar no estado indeterminado, ou
- A tensão da bucha de carga diminui 1% ou mais da tensão secundária nominal depois que duas derivações de redução rápidas forem realizadas, caso o controle seja fora da banda alta e esteja na direção direta antes de entrar no estado indeterminado ou
- A tensão da bucha de carga não é alterada ou diminui menos de 1% da tensão secundária nominal depois que duas derivações de redução rápidas são realizadas, caso o controle esteja fora da banda baixa ou esteja na direção reversa antes de entrar no estado indeterminado.

Se o controle determinar que o regulador não esteja comutando na direção correta após duas comutações rápidas, o controle deverá fazer duas comutações rápidas de volta para sua posição original e, em seguida, fazer as derivações necessárias na direção oposta para trazer a tensão compensada para a dentro da faixa.

Quando o controle estiver em um estado indeterminado e precisar comutar, duas derivações de elevação rápidas serão inibidas se a posição atual do comutador for 15 ou 16. Quando o controle estiver em um estado indeterminado e precisar comutar, duas derivações de redução rápidas serão inibidas se a posição atual do comutador for -15 ou -16.

Quando o controle estiver em um estado indeterminado e precisar ser derivado, duas comutações de aumento ou redução rápidas deverão ser inibidas se o controle determinar que duas comutações rápidas violarão um dos limites a seguir:

- Limites do Soft ADD-AMP
- Limites do I.P. ADD-AMP
- Limites de desvio máx. do Líder/Seguidor
- Limitação da tensão (ou seja, duas comutações rápidas excederão os limites)

Regulagem de tensão multifásica

O controle do regulador de tensão CL-7 é capaz de controlar até três (3) reguladores de tensão com o uso de um único controle. Para funcionar em uma configuração multifásica, o controle deverá ser equipado com um módulo multifásico conectado à parte inferior da base do controle. Ele também deverá ser instalado em uma caixa de controle configurada com um painel traseiro e conexões para diversos reguladores de tensão.

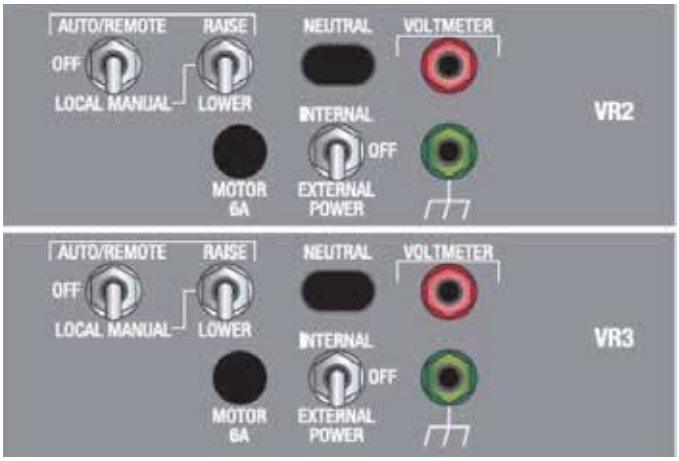


Figura 6-14.
Módulo multifásico com chaves de controle, uma luz de neutro, fusível do motor e terminais para o segundo e terceiro reguladores conectados.

Parâmetros multifásicos

Assim que o controle e a caixa de controle estiverem configurados, a funcionalidade multifásica será ativada usando o FC 200. Outras configurações multifásicas são exigidas para designar o modo de operação (FC 201), o número de reguladores conectados (FC 202) e a designação de um regulador líder (FC 203).

A seleção do Modo multifásico designa como o controle acionará os reguladores entre si. As configurações incluem: *Independente* – As unidades conectadas regulam a tensão de maneira independente entre si; *Regulagem por Regulador Líder* – Semelhante ao Líder/Seguidor, o regulador líder determina a posição do comutador para todas as fases com base nas condições da sua fase; *Média de Tensão* – Todos os reguladores são operados em grupo e na mesma posição de tape, com a regulagem do controle baseada na média da tensão de carga de todos os reguladores conectados; *Desvio máx.* – Todos os reguladores conectados são regulados de maneira independente obedecendo a um limite de desvio máximo das posições do comutador.

Consulte o *Boletim B225-13018, Referência do controle multifásico CL-7* para obter informações detalhadas sobre as definições e configurações multifásicas. Além disso, consulte o *Guia de programação do software* **ProView** *NXG sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter informações adicionais sobre a operação e a configuração multifásicas.

Visor do controle multifásico

O controle CL-7 pode alternar os visores para configurações e informações de medição. Quando estiver no modo de operação multifásica, os LEDs número 1, 2 e 3 são usados para designar quais informações do regulador estão sendo exibidas na tela de LCD e os LEDs de status.

Figura 6-15.
Os LEDs multifásicos designam o regulador ativo no visor.

Pressionar o botão de seta direita alternará os visores para cada regulador conectado.

Quando estiver no modo multifásico, depois que o visor de LCD entrar no modo de economia de energia e for desativado, os LEDs de status no controle alternarão automaticamente para exibir o status de todos os reguladores conectados. A configuração para o período de alternância está definida em FC 211.

Configurações de regulagem multifásica

Quando o controle estiver operando no modo multifásico, haverá uma série de configurações que serão consideradas *configurações do controle* e outras que são específicas a cada regulador de tensão conectado e são consideradas *configurações do regulador*.

As *configurações do controle* incluem:

- FC 1 a FC 5 e FC 51 a FC 55 – Configurações de direção direta e reversa
- FC 40 – Identificação do controle
- FC 42 – Modo de operação do controle
- FC 43 – Tensão da linha do sistema
- FC 46 – Intervalo de demanda
- FC 148 – Tensão de carga sec. nominal
- FC 56 – Modo de alimentação reversa
- FC 80 – Limitador de tensão e outros códigos de função associados a ele
- FC 70 – Modo de redução de tensão e outros códigos de função associados a ele
- FC 170 – de tape para neutro
- FC 79 – Soft ADD-AMP e outros códigos de função associados à função Soft ADD-AMP

As *configurações do regulador* são definidas individualmente para cada regulador. Ao inserir as configurações, navegue pelo visor para cada regulador pressionando a tecla de seta direita. O LED multifásico alternará à medida que a seta for pressionada e indicará qual regulador está ativo para cada parâmetro de controle específico.

As configurações do regulador incluem:

- FC 140 – Tipo do regulador
- FC 49 – Tipo do comutador
- FC 41 – Configuração do regulador
- FC 44 – Relação global do TP
- FC 44 – Relação interna do TP
- FC 45 – Corrente Primária do TC
- FC 45 – Corrente nominal de carga
- FC 45 – % TC - Corrente Primária Nível 4
- FC 45 – % TC - Corrente Primária Nível 3
- FC 45 – % TC - Corrente Primária Nível 2
- FC 45 – % TC - Corrente Primária Nível 1
- FC 144 – Limite alto de I.P. ADD-AMP
- FC 145 – Limite baixo de I.P. ADD-AMP
- FC 146 – Configuração de Vin TP
- FC 141 – Identificação do regulador
- FC 39 – Cálculo de tensão da fonte

Limitador de tensão

O recurso do limitador de tensão é usado para atribuir um limite alto e baixo à tensão de saída do regulador. Quando estiver habilitado, ele operará nas direções direta ou reversa e terá uma das prioridades mais altas de todas as funções operacionais. O limitador de tensão será substituído somente quando o Status de bloqueio de operação automática (FC 69) estiver configurado como Bloqueado, quando um operador assumir o controle local ou por meio de um sistema SCADA interconectado. A finalidade do limitador de tensão é proteger o consumidor de tensões anormalmente altas ou baixas resultantes de:

- Variações grandes e bruscas na tensão de transmissão
- Carga anormal do alimentador
- Configurações imprecisas do controle do regulador (nível de tensão, largura de banda e compensação de queda da linha)
- Carga pesada pelo primeiro cliente enquanto houver um fator de potência adiantado no alimentador
- Carga leve no primeiro cliente com carga pesada no alimentador ao mesmo tempo.

Os limites alto e baixo apropriados para a tensão de saída podem ser programados no controle em FC 81 e FC 82, respectivamente. Em seguida, o recurso é ativado acessando FC 80 e inserindo a operação desejada: Desativado, Somente limite alto ou Limites alto/baixo. Se você desejar somente o limite de tensão baixa, o FC 80 deverá ser configurado para o limite alto e baixo, e deve ser programado um valor extremo em FC 81 para o limite alto (por exemplo, 135) para evitar a ativação do limite alto.

O controle tem duas sensibilidades de resposta, e o período de resposta de cada sensibilidade pode ser configurado. Se a tensão de saída exceder o limite alto ou baixo em 3 V ou mais, o controle exibirá a tensão para o período especificado em FC 83 e, em seguida, comutará instantaneamente para que a tensão atinja o valor limite. Se a tensão de saída exceder o limite alto ou baixo em menos de 3 V, o controle exibirá a tensão do período especificado em FC 84 e, em seguida, derivará instantaneamente para trazer a tensão até o valor limite. O controle usa o método sequencial de tape, com um retardo entre a conclusão de uma operação de tape e o início do próximo conjunto em FC 85, ao trazer a tensão de volta para o valor limite. Os LEDs alto e baixo do limitador de tensão no painel dianteiro acendem para indicar quando o limite está ativo.

Para evitar um ciclo de comutações indesejado do regulador, defina os limites de tensão alta e baixa em pelo menos 2 V acima e abaixo dos limites superior e inferior da largura de banda. Isso estabelecerá uma “zona cinzenta” entre os limites de tensão alta e baixa e as extremidades superior e inferior da banda. Quando a tensão de saída estiver nessa “zona cinzenta”, o controle não realizará nenhuma mudança de tape, levando a tensão de saída próxima ao limite. Se a tensão estiver diretamente na extremidade interna da zona cinzenta, o controle permitirá uma mudança de tape, para que a tensão entre na zona cinzenta em até 0,7 V.

Redução da tensão

Uma aplicação ideal do gerenciamento de carga do sistema está no regulador de tensão de distribuição. Os recursos de redução de tensão dentro do controle do regulador permitem que ele acione o regulador para reduzir a tensão em situações nas quais as demandas de alimentação superam a capacidade disponível, e quando houver cargas de pico extraordinárias. O controle oferece três modos de redução de tensão: Local/Remoto Digital, Remoto Analógico/Latch e Remoto Analógico/Pulso. Todos os modos operam em condições de fluxo de alimentação reversa. Para obter mais informações sobre o modo Local/digital remoto, veja abaixo. Remoto/Latch e Remoto/Pulso são discutidos na seção SCADA analógico, mais adiante nessa seção.

Todos os modos de redução de tensão funcionam por meio do cálculo de uma tensão de ajuste eficaz, conforme a seguinte:

Tensão de ajuste eficaz = Tensão de ajuste x [1- (% de redução)]

Exemplo: Se a tensão de referência = 123 V e uma redução de tensão de 4,6% estiver ativa, o regulador irá regular a tensão compensada em 117,3 V, ou seja, derivará 5,7 V para baixo.

Quando qualquer modo de redução de tensão estiver em vigor, o LED do indicador de redução de tensão no painel dianteiro acenderá. A redução da tensão ocorre após o tempo limite se esgotar, conforme estabelecido pelo retardo, FC 3 ou FC 53, e o Modo de operação do controle, FC 42. A redução percentual em vigor é exibida em FC 71.

Modo Local/Remoto Digital

A redução da tensão pode ser realizada ao selecionar o modo Local/Remoto Digital de operação em FC 70 e, em seguida, inserir em FC 72 o valor da redução necessário como uma porcentagem da tensão de ajuste. Para desativar a redução da tensão, defina FC 70 como “Off” (Desativado) ou FC 72 como 0%. As configurações poderão ser alteradas no painel dianteiro (local) ou por meio do SCADA digital (Digital) para atingir a redução da tensão desejada.

Recurso Soft ADD-AMP

Este recurso (FC 79) permite que o usuário configure o regulador para o recurso Soft ADD-AMP localmente no controle, ou remotamente, por meio do SCADA. Os limites do Soft ADD-AMP podem ser ignorados por um operador local acionando o comutador no modo de operação manual. Esse não é o caso das chaves limitadoras ADD-AMP no indicador de posição. O recurso Soft ADD-AMP poderá ser ignorado via SCADA digital se o modo ADD-AMP estiver configurado como Remote Override (Substituição remota).

Além do uso da configuração padrão do Soft ADD-AMP usando FC 79, a ativação via configuração lógica da função ADD-AMP está disponível como um recurso de controle avançado. Ele permite que o controle detecte as condições do sistema e do regulador de tensão e ative o recurso Soft ADD-AMP em reação às condições especificadas. A configuração lógica para ativar a função ADD-AMP é controlada pelos recursos de lógica configurável do CL-7 que estão descritos em mais detalhes na seção Recursos de controle avançados deste manual.

ADD-AMP adaptável

O ADD-AMP adaptável é uma forma do recurso Soft ADD-AMP que permite que o controle se adapte automaticamente à carga sendo obtida pelo regulador e, em resposta, limita o intervalo de regulação. Ao limitar o intervalo de regulagem, o controle adaptará a especificação nominal da corrente do regulador de tensão para atender às demandas de corrente em alteração. O controle oferece suporte a quatro níveis de posição de tape de ADD-AMP adaptável configuráveis. Para habilitar o recurso, as configurações de controle a seguir são exigidas:

1. Insira a especificação nominal da corrente de 55°C AWR do regulador em FC 45↓.
2. Insira o % dos níveis 1 a 4 de corrente no primário no TC em FC 45↓. Os níveis podem ser encontrados na extremidade inferior direita da placa de identificação do regulador, na tabela "Configurações da chave limitadora de carga no indicador de posição". Os níveis correspondem às informações da placa de identificação, conforme a seguir:
   - Nível 1 – 8-3/4%, o que corresponde aos limites de posição de ±14.
   - Nível 2 – 7-1/2%, o que corresponde aos limites de posição de ±12.
   - Nível 3 – 6-1/4%, o que corresponde aos limites de posição de ±10.
   - Nível 4 – 5%, o que corresponde aos limites de posição de ±8.
3. Defina os limites de FC 79 SOFT-ADD-AMP como adaptáveis.

Controle de supervisão e aquisição de dados (SCADA).

Com o seu comutador, transformador de potencial e transformador de corrente, o regulador é um candidato provável para um sistema de Controle de supervisão e aquisição de dados, onde as concessionárias precisam de controle de tensão centralizado para corte de picos, economia de energia ou outros objetivos.

Os reguladores podem ser conectados aos sistemas SCADA analógicos nos quais o regulador é controlado pelo fechamento de contato e o feedback é efetuado via transdutor de tensão conectado ao circuito de detecção de tensão do controle do regulador. O controle CL-7 conta com diversos recursos que permitem seu bom funcionamento nesses tipos de sistema. Para obter detalhes, consulte **a seção sobre SCADA analógico.**

O controle CL-7 também é capaz de realizar uma comunicação de duas vias digital em tempo real. Para obter detalhes, consulte **a seção sobre SCADA digital**.

O controle também é adequado para um usuário que não tiver um sistema SCADA, mas precisa obter informações detalhadas sobre o barramento ou o carregamento do alimentador. Para obter detalhes, consulte **Recuperação de dados e upload de configurações**.

Recuperação de dados e upload de configurações

O controle CL-7 está equipado com uma porta de dados USB (tipo B). Esta porta permite a conexão temporária para um computador. Usando o software **ProView** *NXG*, a conexão permite ao usuário redefinir todos os valores máximo e mínimo de medição e posição de tape, efetuar o upload de configurações específicas para o número de identificação do controle e visualizar dados. O banco de dados de todo o controle pode ser baixado.

A análise dos dados permite que o usuário verifique as configurações do controle e avalie as condições do alimentador, conforme a seguir:

- No momento do download (medição instantânea)
- Valores máximos e mínimos de demanda desde a última redefinição (medição da demanda no tempo)
- O perfil dos parâmetros importantes (registrador de perfil)

Para obter mais informações sobre como se conectar ao controle e usar o software **ProView** *NXG*, consulte *Guia de programação do software* **ProView** *NXG sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7*.

A recuperação de dados e o upload das configurações também podem ser realizados usando um dispositivo de memória USB e diversos códigos de função associados. Consulte o tópico Dispositivo de memória USB na seção Recursos avançados do controle deste manual.

SCADA digital

Consulte a seção **Recursos avançados do controle** para obter informações sobre comunicação e a interface física.

Segurança do Operador Local

Por meio do canal de comunicação, o SCADA principal poderá ler os pontos de dados do controle CL-7, registrar determinados pontos de dados ou redefinir alguns pontos de dados. A técnica de registro de um ponto de dados é utilizada para executar operações como a alteração de configurações como Tensão de Referência ou Modo de alimentação reversa, inibir a operação automática ou controlar o motor do comutador etc. A seguir há uma discussão sobre os níveis de segurança usados para proteger o operador local.

Chave de Supervisão

O controle CL-7 está equipado com uma chave Supervisão Desligada. (Desligamento de supervisão). Quando essa chave não está na condição desligada (o LED da chave não está aceso), o SCADA poderá executar as atividades normais de leitura, registro e redefinição. Quando a chave estiver na condição desligada (o LED da chave estiver aceso), o SCADA somente poderá ler o banco de dados. Isso protege o operador local no painel dianteiro, enquanto permite que o operador do sistema mantenha a vigilância.

Chave Função de Controle

Se o operador local mudar a chave de FUNÇÃO DO CONTROLE para DESLIGADO ou MANUAL/LOCAL, o circuito interno do controle proibirá o SCADA de controlar o motor do comutador. As redefinições e outros registros são permitidos.

Ativar Nível de Controle de Segurança

Se o operador local mudar o nível ativo de segurança do controle para o nível Operar ou acima, ou se a substituição de segurança estiver definida para sobrescrever o nível Operar ou superior, isso não inibirá nenhuma atividade do SCADA. Para inibir registros e redefinições do SCADA, o operador local deverá pressionar o botão Supervisão Desl. O LED acenderá.

Nota: O operador local que deseja verificar a operação automática deverá se certificar de que o status de bloqueio, FC 69, está configurado como Normal.

Nota: as alterações a qualquer um dos parâmetros de comunicação entram em vigor instantaneamente.

SCADA analógico

O controle CL-7 pode ser usado com os sistemas SCADA analógicos. Três entradas digitais (PIO) de finalidade geral acessadas na lateral do controle foram programadas por padrão para uso como entradas para a redução de tensão, tape para neutro e bloqueio de tape automática. A maioria das configurações do painel traseiro tem disposições para o controle remoto do motor e as conexões do transdutor.

Redução da Tensão Discreta

Durante a redução da tensão, o controle permanece no modo automático. A lógica de configuração fixa padrão programada no controle designa a Entrada Digital PIO 1 (GP 1) como o ponto 1 de redução da tensão. Consulte as Figuras 6-6 e 6-7 para obter a localização das conexões físicas. Este ponto pode ser usado como o ponto 1 do modo Remoto/Latch de redução da tensão ou como o ponto de pulso único para o modo Remoto/Pulso de redução da tensão. Se um ponto 2 de redução da tensão for desejado para Remoto/Latch ou Remoto/Pulso, GPI 2 ou GPI 3 poderá ser reatribuído, ou um módulo auxiliar de I/O poderá ser adicionado e um ponto atribuído. Uma tensão nominal de 120 VAC deve ser fornecida ao(s) ponto(s) de PIO para habilitar a redução da tensão analógica. Para obter informações sobre a configuração lógica, a reatribuição de pontos PIA e a atribuição de pontos auxiliares de I/O para a redução da tensão, consulte *Guia de programação do software* **ProView** *NXG sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7.*

Se for necessário usar contatos secos para a redução da tensão analógica, a tensão deverá ser obtida no terminal V9 na placa do terminal. Um exemplo de conexão é exibido na Figura 6-6. Esta tensão superficial está disponível somente quando a chave do controle estiver na posição AUTO/REMOTO. Se contatos secos forem usados, as conexões deverão estar conforme mostrado na Figura 6-7.

Os contatos da placa do terminal atribuídos como GPIs são:

- O GPI 1 é atribuído ao ponto de contato 5.
- O GPI 2 é atribuído ao ponto de contato J.
- O GPI 3 é atribuído ao ponto de contato BR.

Modo Remoto Analógico/Latch.

Este recurso está definido na FC 70. São possíveis até três valores independentes de redução de tensão. Os níveis 1, 2 e 3 são programados em FC 73, FC 74 e FC 75, respectivamente. A entrada 1 de redução da tensão ativa a redução da tensão programada em FC 73; a entrada 2 de redução da tensão ativa a redução da tensão programada em FC 74; e ambos os contatos de bloqueio ativam a redução da tensão programada em FC 75. Cada um desses códigos de função pode ser configurado de 0,1 a 10%. Leia a seção sobre Redução de tensão separada acima para obter informações sobre os pontos de contato de redução da tensão.

Modo Analógico Remoto/Pulso

Este recurso está definido em FC 70. O ponto 1 de redução discreta da tensão está descrito na seção Redução da tensão. O contato para ativar este recurso é pulsado (temporariamente fechado). Cada período de fechamento e espera entre os fechamentos deve ter, no mínimo, 0,25 segundos de duração.

O número de etapas da redução com pulso, até 10, é programado em FC 76. A redução percentual por etapea é programada em FC 77. A etapea de redução da tensão presente é exibida em FC 78. A partir da redução percentual zero, sempre que o ponto 1 de redução da tensão for transmitido, uma etapea de redução será adicionada ao total acumulado. A pulsação de uma etapea superior ao número programado de etapas retorna a redução da tensão para zero. Se o ponto 2 de redução da tensão for atribuído a um dos outros pontos de GPI ou a GPI, um pulso para aquele ponto retornará a redução da tensão instantaneamente para zero.

POR EXEMPLO: Se o número de etapas for 3 e o percentual por etapea for 1,5%, quatro pulsos sucessivos de redução da tensão causarão as seguintes porcentagens de redução: 1,5, 3,0, 4,5 e 0.

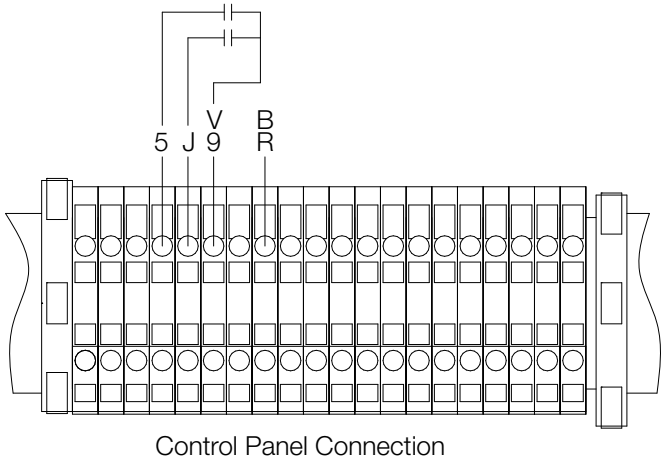


Figura 6-16.
Conexões de contato seco para bloqueio remoto e modo de pulsação com ponto 2 de redução da tensão reatribuído para GPI 2.

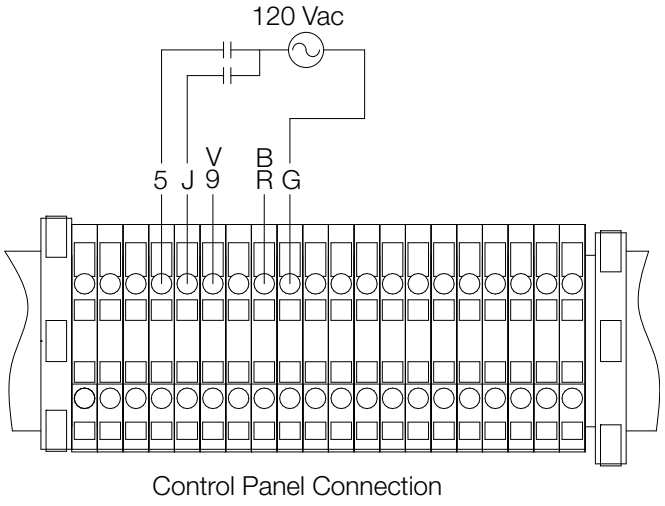


Figura 6-17.
Conexões de contato seco para bloqueio remoto e modos de pulsação com ponto 2 de redução da tensão reatribuído para GPI 2.

Tape para Neutro

Quando ativado, o recurso comuta para neutro automaticamente o regulador e, em seguida, bloqueará a operação automática até que o recurso seja desativado. Quando a função Tape para Neutro estiver habilitada em FC 170, o recurso será ativado quando 120 VCA for aplicado à Entrada de PIO 2 (GPI 2). Por definição, a GPI 2 é atribuída para ativar a Função Tape para Neutro. Isso pode ser alterado usando a configuração lógica no software **ProView** *NXG*. A configuração lógica também pode ser usada para habilitar o recurso Tape para Neutro. Para obter mais informações sobre configuração lógica programável, consulte *Guia de programação de software* **ProView** *NXG S225-70-2 do controle do regulador CL-7*.

Controle remoto do motor e bloqueio de comutação automática

A lógica de configuração padrão programada no controle designa a Entrada PIO 3 (GP 3) como o ponto de entrada para a saída ativa de bloqueio automático externo. Fornecer 120 VCA ao ponto inibirá a operação automática até que ela seja removida. Quando o motor for controlado remotamente, será necessário inibir a operação automática. Assim como ocorre com os pontos de entrada analógica para a redução da tensão, uma tensão do ponto de contato V9 ou um contato seco de 120 VCA poderá ser usado para ativar o recurso de bloqueio de tape automática.

Nota: O GPI 3 é atribuído ao ponto de contato BR por padrão.

Para elevar ou abaixar remotamente o comutador, o conjunto adequado de contatos é momentaneamente fechado. Relés interpostos podem ser usados, de modo que não seja possível fechar os contatos de elevar e abaixar simultaneamente. Consulte a Figura 6-18 para obter as conexões recomendadas sobre um painel traseiro padrão com a placa de terminais TB3 na parte inferior do gabinete de controle.

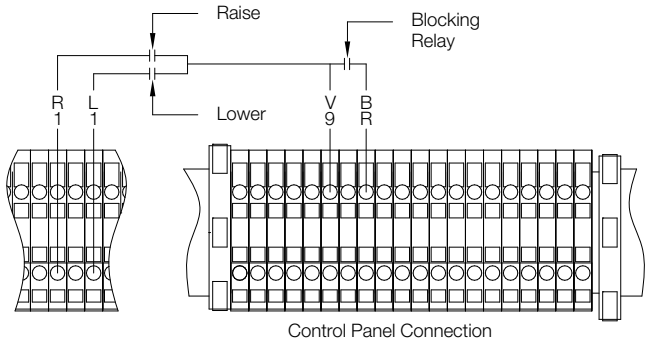


Figura 6-18.
O bloqueio da comutação automática e as conexões de controle remoto do motor mostrados no painel traseiro padrão com uma placa do terminal TB3.

Configuração Alternativa

O painel de controle CL-7 normalmente opera com um conjunto de definições de configuração que são programadas ou alteradas por meio do teclado ou um dos canais de comunicação disponíveis usando o software **ProView** *NXG*. Os modos de Configuração alternativa permitem que o controle CL-7 seja programado com três conjuntos adicionais de configuração que poderão, em seguida, ser ativados em FC 450. Quando a configuração alternativa estiver ativada, ela poderá ser selecionada em FC 452. O estado da Configuração alternativa pode ser monitorado em FC 451 e exibirá Alt Config 1 Ativa, Alt Config 2 Ativa, Alt Config 3 Ativa, ARLC Ativa ou ALRH Ativa.

Quando o modo de Configuração alternativa estiver ativado usando o FC 450, um conjunto de definições de configuração alternativas se tornará ativo e será usado como a base para a operação do controle. Os parâmetros de controle incluídos nas configurações alternativas podem ser vistos na Tabela 5-2 na Seção de Config. alternativa do menu RECURSOS.

As definições de Configuração alternativa podem ser inseridas usando dois métodos: 1) Ajuste as Configurações Alternativas individuais usando o teclado frontal do controle (consulte a Tabela 5-2 para obter uma lista dos códigos de função aplicáveis). 2) Usando o software **ProView** *NXG*, insira as definições da Configuração alternativa na caixa de diálogo Configuração alternativa e carregue as definições usando um dos canais de comunicação.

Quando o controle estiver no modo Configuração alternativa, a exibição de cada um dos parâmetros de controle afetados mostrará "(ALT CONFIG X)" na parte inferior, em que X é o número do conjunto de configurações alternativas Ativas. Isso indicará que a definição da configuração alternativa está Ativa e em uso para a operação de controle (consulte o exemplo abaixo).

```
001 Direto
 Tensão de ajuste
 120,0 Volts
 (ALT CONFIG 1) (Config. alt. 1)
```

Quando o botão Metering-PLUS Tensão Comp. for pressionado, ele exibirá "Alt Config. X Ativa" na linha inferior conforme mostrado no exemplo abaixo.

```
Tensão de comp.                120,0
banda                    119,0-121,0
Uso da func.                     1-5
Alt Config 1 Ativa (Config. alt. 1 Ativa)
```

Restauração automática local (ARL)

Duas funções adicionais que podem ser habilitadas em FC 450 são Restauração Automática Local Heartbeat (ARLH) e Restauração automática Local de Comm (ARLC). Quando as comunicações SCADA estão sendo usadas para modificar as definições básicas de configuração, habilitar a Restauração automática local permitirá que o controle reverta as definições de controle modificadas por meio das comunicações SCADA de volta às definições originais programadas no controle. Com ARLH, as definições serão revertidas quando um pulso for perdido ou descontinuado. Para ARLC, as definições serão revertidas quando um sinal de comunicação for perdido. As definições afetadas pela ARL são as mesmas que aquelas listadas para Configurações alternativas. Quando qualquer função de ARL estiver Ativa, o FC 451 exibirá ARLH Ativa ou ARLC Ativa.

Para obter informações adicionais sobre como configurar ARL com comunicações SCADA, entre em contato com o representante da Cooper Power Systems.

Configuração Lógica

As definições de Configurações alternativas podem ser habilitadas usando a Lógica configurável. Para habilitar as definições de Configuração alternativa usando a Lógica configurável, a definição de Configuração alternativa (FC 450) deverá ser definida como Lógica config. As equações devem, em seguida, ser criadas usando o software **ProView** *NXG* que programa as condições sob as quais as definições de Configuração alternativa se tornarão Ativas. Quando as definições de Configuração alternativa estiverem Ativas devido à Lógica configurável, o status em FC 451 exibirá Alt Config 1 Ativa, Alt Config 2 Ativa ou Alt Config 3 Ativa.

Para obter mais informações sobre como habilitar as definições de Configuração alternativa usando a Lógica configurável, consulte *Guia de programação de software* **ProView** *NXG sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* ou entre em contato com seu representante da Cooper Power Systems.

Alt Config 1 Ativa

Para monitorar a tensão de carga (direção direta), é possível conectar um transdutor, com entrada de 120 VCA nominal, conforme a seguir: Conecte o cabo energizado do transdutor ao terminal V4 e seu cabo de aterramento a um terminal G. Um transdutor de corrente, com entrada de 200 mA, poderá ser conectado, conforme a seguir: Feche a chave de faca C, remova o jumper entre C2 e C 4, conecte o cabo energizado do transdutor a C2 e seu cabo de aterramento a C4 e abra a chave de faca C. Consulte as Figuras 10-6 e 10-7.

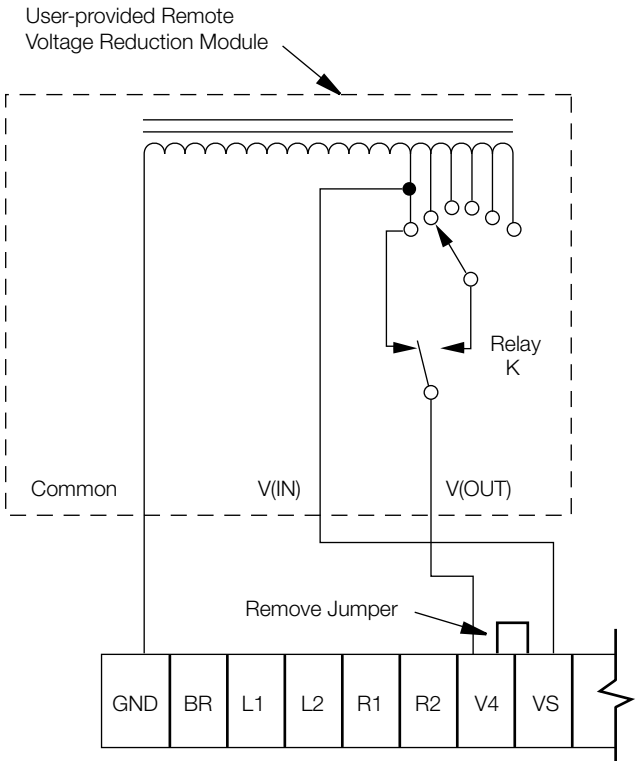


Figura 6-19.
Módulo "tensão fooler" típico fornecido pelo usuário.

Esquema de tensão Fooler

Usando este método, a tensão detectada pelo controle é aumentada, "enganando" e fazendo-o reduzir a tensão durante sua operação automática normal. Esse método pode ser usado com os controles CL-7. Um módulo VR, conforme mostrado na Figura 6-19, é normalmente fornecido pelo fabricante da Unidade de terminal remoto (RTU). Em geral, um módulo VR é um transformador automático com tape que contém um relé de indexação acionado por pulsos. Quando conectado ao painel traseiro do controle, conforme mostrado, a tensão detectada pelo controle é aumentada à medida que o módulo é pulsado para derivações superiores.

Como este método mantém o controle na operação automática, a Inibição automática não será usada. Uma vantagem desse método é o fato de que ele pode ser aplicado a diferentes modelos de controles de diversos fabricantes. Uma desvantagem é o fato de que, enquanto o VR estiver Ativado, a tensão de carga medida estará incorreta, bem como todos os outros valores de medição calculados que usam a tensão de carga. Para evitar os efeitos de imprecisão da medição, o Modo de pulso do VR deverá ser usado.

SEÇÃO 7: RECURSOS AVANÇADOS DO CONTROLE

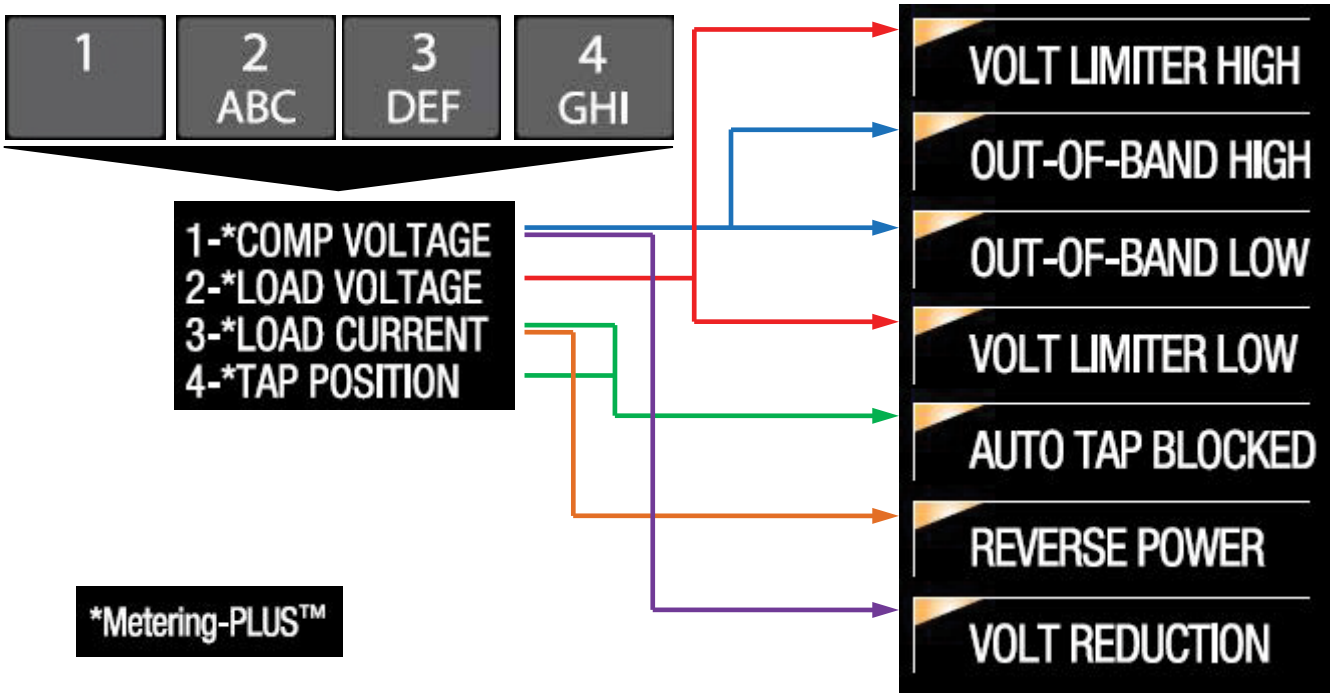


Figura 7-1.
Análise da operação usando o recurso Metering-PLUS.

Recurso Metering-PLUS

O recurso Metering-PLUS foi projetado para permitir acesso imediato às informações básicas do controle. No controle CL-7, o teclado pode ser configurado para fornecer acesso, por meio das teclas de acesso, aos visores do Metering-PLUS. As atribuições de teclas de acesso são mostradas à direita do controle. Por padrão, o controle CL-7 é programado com as telas Tensão comp., Tensão de carga, Corrente de carga e Indicador de Posição do Metering-PLUS, designadas como teclas de acesso às teclas de número 1 a 4, respectivamente.

Tensão compensada

Quando a tecla **Tensão Compensada** for pressionada, o LCD exibirá as informações a seguir.

A primeira linha exibe uma representação em tempo real da tensão compensada. A tensão compensada também está disponível em FC 8.

A segunda linha é usada para exibir o intervalo de tensão compensada dentro da banda. O intervalo de tensão depende de quatro parâmetros separados: modo de operação, direção da alimentação sendo medida, tensão de ajuste e da largura de banda na direção correspondente da alimentação sendo medida.

A terceira linha especifica o intervalo de códigos de função configuráveis que são usados para calcular o intervalo de tensão compensada dentro da banda e o retardo correspondente.

Os LEDs de Tensão Elevada e Tensão Baixa são usados para indicar uma condição fora da faixa.

EXEMPLO 1:

```
Tensão comp.    125,0
Banda     119,0-121,0
Uso da func.      1-5
```

- Tensão compensada = 125,0 V
- Tensão de ajuste direta = 120,0 V
- Largura de banda direta = 2,0 V
- Controle passando por fluxo de alimentação direta conforme indicado pela referência a FC 1-5.

EXEMPLO 2:

```
Tensão de comp. 115,0
Banda     108,0-112,0
Uso da func.    51-55
```

- Tensão compensada = 115,0
- Tensão ajustada reversa = 110,0 V
- Largura de banda reversa = 4,0 V
- Controle passando por fluxo de alimentação reversa conforme indicado pela referência a FC 51-55.

EXEMPLO 3:

```
Tensão de comp. 123,0
Banda     119,0-121.0
Uso da func.1-3, 54, 55
```

- Tensão compensada = 123,0 V
- Modo de cogeração conforme indicado pela referência a FC 1-3, 54, 55
- Tensão de ajuste direta = 120,0 V
- Largura de banda direta = 2,0 V
- Controle passando por fluxo de alimentação reversa devido à referência a LCD reverso FC 54 e 55

Nota: ao operar no modo de cogeração, a medição sempre operará na direção *direta*, **exceto** com relação à tensão do centro de carga, calculada com base nas configurações de compensação de queda da linha quando o limite de medição reversa fixo de 1% for ultrapassado.

Tensão da Carga

Quando a tecla **Tensão de Carga** for pressionada, o LCD exibirá as informações a seguir:

A primeira linha exibe uma representação em tempo real da tensão de carga. A tensão de carga também está disponível em FC 6.

A segunda linha exibe os limites de tensão a serem aplicados pelo recurso de Limitação de tensão (consulte FC 80). Se o intervalo de tensão for exibido, limites alto e baixo serão ativados. Um valor único significa que apenas o limite alto está ativo.

Os LEDs de Limite Máx Tensão e Limite Min Tensão são usados para indicar que o limitador de tensão está ativo.

EXEMPLO 1:

```
Tensão de carga 115,0
Limitador 119,0-121,0
```

- Tensão de carga = 115,0 V
- Modo de limitação de tensão = Limites alto e baixo ativos
- Limite de tensão alta = 121,0 V
- Limite de tensão baixa = 119,0 V

EXEMPLO 2:

```
Tensão de carga 115,0
Limitador       121,0
```

- Tensão de carga = 115,0 V
- Modo de limitação de tensão = Somente limite alto ativo
- Limite de tensão alta = 121,0 V

EXEMPLO 3:

```
Tensão de carga 115,0
Limitador desativado
```

- Tensão de carga = 115,0 V
- Modo de limitação de tensão = desativado

Corrente da Carga

Quando a tecla **Corrente da Carga** for pressionada, o LCD exibirá as informações a seguir:

A primeira linha exibe uma representação em tempo real da corrente da carga. A corrente de carga também está disponível em FC 9. Esta linha também inclui uma abreviação da direção do fluxo de alimentação: "dir" corresponde a Direto, "Rev" corresponde a Reverso.

A segunda linha exibe o limite da corrente. É o ponto abaixo do qual o controle entra em um estado de fluxo de corrente indeterminado. Consulte o tópico **Operação de alimentação reversa** na seção **Recursos do controle** deste manual para obter mais informações sobre o limite da corrente. O limite da corrente é o produto da relação principal do TC e a porcentagem do limite reverso.

POR EXEMPLO: Um regulador de 328 A que utiliza um TC com corrente primária de 400 A e um valor de limite reverso de 3% suportaria um limite de corrente de 12 A.

A terceira linha exibe o modo de operação: Somente Direto, Somente Reverso, Ocioso reverso, Bidirecional, Inativo Inverso, Cogeração, Bidirecional Reativo ou Bidirecional Presumido.

Caso a operação automática seja bloqueada, a quarta linha exibirá a condição de bloqueio. Caso haja múltiplas condições de bloqueio, a condição de bloqueio com maior prioridade será exibida. Consulte a Tabela 7-1 para obter informações sobre os níveis de prioridade das condições de bloqueio.

TABELA 7-1
Prioridades da condição de bloqueio

Prioridade (1=Superior)	Condição de bloqueio automático quando...	Texto do visor de LCD (Linha 4)
1	A chave de função de controle está em Desligado ou na posição Local Manual.	Bloqueado: Chave de Controle
2	Em Média da tensão ou no Modo alt. de desvio máx. agrupado em aplicações multifásicas (MP) para dispositivos seguidores na Regulação por Líder de fase.	Bloqueado: Multifase
3	Ocorre a perda de comunicação de um controle operando no Modo de desvio máx. em aplicações de Líder/Seguidor (L/F).	Bloqueado: LS inativo
4	A posição de tape se torna inválida em determinados modos de aplicações de Líder/Seguidor ou multifásicas.	Bloqueado: Tape inválido
5	No modo Lider/Seguidor, os ajustes da designação não corresponde à definição da atribuição da tabela do LoopShare.	Bloqueado: Config. de desv. máx.
6	No L/S para dispositivos do tipo Seguidor.	Bloqueado: Seguidor L/S
7	No L/S para Líder no estado Não foi possível operar.	Bloqueado: L/S UTO
8	No L/S para Líder no estado Inativo.	Bloqueado: L/S inativo
9	No processo de inicialização em aplicações multifásicas ou de L/S, ou quando uma contagem de repetições for encerrada, caso tenha havido falha do dispositivo ao derivar nas aplicações multifásicas.	Bloqueado: Sincronia
10	Em L/S, as posições de tape estão sendo determinadas pelo Modo alt. de desvio máx. da pos. histórica de tape.	Bloqueado: Histórico
11	Tape para Neutro Ativo.	Bloqueado: Tape para Neutro
12	O bloqueio está habilitado por meio da Configuração Lógica ou das Comunicações.	Bloqueado: CL ou Com.
13	FC 69 está definido como Bloqueado usando o teclado, software ou SCADA.	Bloqueado: Código de funcão 69
14	Alimentação reversa quando estiver no modo Bloqueado direto ou alimentação direta quando estiver no modo Bloqueado reverso.	Bloqueado: Modo de alim. Reversa

EXEMPLO 1:

```
Corrente de carga600 direto
Limite de corrente 12
Modo Bloqueado direto
Bloqueado: CL ou Com.
```

- Corrente de carga = 600 A
- Fluxo de alimentação direta
- Corrente de limite = 12 A
- Modo de operação bloqueado direto
- Bloqueio automático devido à condição de Configuração Lógica ou comunicações SCADA

EXEMPLO 2:

```
Corrente de carga200 reverso
Limite de corrente  2
Modo     bidirecional
```

- Corrente de carga = 200 A
- Fluxo de alimentação reversa
- Corrente de limite = 2 A
- Modo de operação bidirecional
- O tape automático não está bloqueado

Posição de tape

Quando a tecla **Indicador Posição** for pressionada, o LCD exibirá as informações a seguir:

A primeira linha exibe a posição de atual do comutador. A posição neutra de tape é representada como “0”. Posições de tape inferiores a zero são exibidas com um sinal negativo; posições de tape acima de zero não possuem nenhum sinal.

A segunda linha é usada para indicar quando o comutador atingiu um limite de Soft ADD-AMP ou um limite do indicador de posição (I.P.) de ADD-AMP Limit ADD-AMP No Exemplo 1, a segunda linha está em branco porque o comutador não está em um limite de ADD-AMP.

Caso a função Soft ADD-AMP seja ativada, a terceira linha será usada para exibir os limites correspondentes de Soft ADD-AMP.

A quarta linha é usada para exibir as configurações físicas de I.P. de ADD-AMP que correspondem ao indicador físico de posição.

Nota: O ADD-AMP físico sempre tem prioridade sobre o Soft.

EXEMPLO 1:

```
Posição de tape     8

SOFT-ADD-AMP  -12, 14
I.P. ADD-AMP  -14, 16
```

- Posição atual do comutador = 8 aumento
- Recurso Soft ADD-AMP = ativado
- Limite inferior do recurso Soft ADD-AMP = -12
- Limite superior do recurso Soft ADD-AMP = 14
- Limite inferior do I.P. ADD-AMP = -14
- Limite de tape superior do I.P. do ADD-AMP = 16

EXEMPLO 2:

```
Posição de Tape  - 12
No limite
SOFT-ADD-AMP  -12, 14
I.P. ADD-AMP  -14, 16
```

- Posição atual do comutador = -12
- Comutador no limite ADD-AMP
- Recurso Soft ADD-AMP = ativado

- Limite inferior Soft ADD-AMP = -12
- Limite do recurso Soft ADD-AMP = 14
- Limite inferior do I.P. ADD-AMP = -14
- Limite superior do I.P. de ADD-AMP = 16

EXEMPLO 3:

```
Posição de Tape     0


I.P. ADD-AMP  -14, 16
```

- Posição atual do Indicador de Posição = neutro
- Recurso Soft ADD-AMP = desativado
- Limite inferior ADD-AMP do I.P. = -14
- Limite superior ADD-AMP do I.P. = 16

EXEMPLO 4:

```
Posição de Tape    14
No limite
SOFT-ADD-AMP  -12, 14
I.P. ADD-AMP  -14, 14
```

- Posição atual do Indicador de Posição = 14
- Comutador no limite de ADD-AMP
- Recurso Soft ADD-AMP = ativado
- Limite inferior do recurso Soft ADD-AMP = -12
- Limite superior do recurso Soft ADD-AMP = 14
- Limite inferior do I.P. de ADD-AMP = -14
- Limite superior do I.P. de ADD-AMP = 14

Nota: o recurso Soft ADD-AMP e as configurações físicas de ADD-AMP no indicador de posição impedirão a ocorrência de outras mudanças na tape inferior. Esta conclusão se baseia na hipótese de que os ajustes ADD-AMP do I.P., inseridas pelo usuário, correspondem às definições do limite do indicador de posição física.

EXEMPLO 5:

```
Posição de Tape    15
No limite

I.P. ADD-AMP  -14, 12
```

- Posição atual do comutador = 15
- Comutador acima do limite ADD-AMP
- Recurso Soft ADD-AMP = desativado
- Limite inferior ADD-AMP do I.P. = -14
- Limite superior ADD-AMP do I.P. = 12

Nota: o limite superior do “ADD-AMP do I.P. ” configurado pelo usuário **não** corresponde à definição física do limite de tape superior no indicador de posição. Considerando que a posição atual esteja correta, a chave limitadora do I.P. superior física deve estar na posição 16.

Esta condição poderá ocorrer se os limites ADD-AMP do I.P. de configurados pelo usuário não corresponderem à localização física das chaves limitadoras ADD-AMP do I.P. de. Neste exemplo, o regulador está na posição 15, porém, o limite superior ADD-AMP do I.P. configurado pelo usuário é 12. O comutador avançará além das definições do limite ADD-AMP do I.P. configuradas pelo usuário, considerando que as chaves limitadoras do I.P. mecânicas reais não impeçam a operação. Se o comutador estiver no, ou além do, limite do “ADD-AMP do I.P.” configurado pelo usuário, **No Limite** será exibido na segunda linha.

Cartão de memória USB

O controle CL-7 tem uma porta de dados (tipo A) da unidade USB, localizada na parte dianteira. Essa entrada permite ao operador importar configurações para o controle ou salvar as configurações e os dados do controle. Além disso, as atualizações de firmware são carregadas usando um cartão de memória USB. Firmware é o software presente no controle que fornece algoritmos de processamento e funcionalidade ao hardware. As atualizações de firmware são fornecidas pela fábrica quando as revisões são necessárias.

Os dispositivos de memória USB estão disponíveis; qualquer dispositivo de memória USB que seja compatível com USB 2.0, esteja formatado com o sistema de arquivos FAT32 e tenha pelo menos 250 MB de espaço livre funcionará.

Figura 7-2.
Um dispositivo de memória USB na porta de dados.

Usando o dispositivo de memória USB inserido na porta de dados, o operador pode transferir com facilidade informações para o controle e a partir dele. Quando o cartão de memória USB estiver posicionado adequadamente e pronto para ser usado, o LED verde acima da porta acenderá. Para remover adequadamente o dispositivo, use FC 953 e espere até que o LED verde se apague.

Se um dispositivo USB não estiver inserido e uma das funções de USB for acessada, uma mensagem de erro (USB NÃO CONECTADO) será exibida no visor.

Funções do cartão de memória USB

Salvar todos os dados, FC 950

A função Salvar todos os dados salva todos os dados do controle (dados de medição, definições, configuração etc.) em um arquivo. O nome padrão do arquivo de dados será xxxxx-ALL.cl7, em que xxxxx corresponde ao número de identificação do controle encontrado em FC 40. O nome do arquivo pode ser modificado conforme o desejado, usando o teclado.

POR EXEMPLO: 12345ALL.cl7

Para usar a função, insira um dispositivo de memória USB, acesse FC 950 e pressione **ENTRAR**. O LCD do controle exibirá o nome do arquivo padrão e a palavra (CONFIRMAR). O nome do arquivo pode ser editado neste momento. Pressione **ENTRAR** novamente para confirmar e salvar o arquivo usando o nome exibido. Enquanto os dados estiverem sendo salvos, o LCD exibirá (SALVANDO...) e o controle gravará os dados em um arquivo no dispositivo. Se já houver um arquivo no dispositivo de memória com o mesmo nome, as palavras (SUBSTITUIR ARQUIVO) serão exibidas. Pressione a tecla **ENTRAR** para confirmar a gravação sobre o arquivo existente. Ao concluir, o controle exibirá (REMOÇÃO OK), indicando que é seguro remover a placa sem comprometer os dados. O LED verde acima da porta de dados também se apagará quando for seguro remover o dispositivo.

Se o comando for concluído com erros, uma mensagem (FALHA AO SALVAR) será exibida na quarta linha do LCD. Se o comando estiver em andamento e for interrompido pela tecla SAIR, uma mensagem (Cancelamento concluído) será exibida na quarta linha do LCD.

Salvar as definições de configuração, FC 950

Há diversas opções disponíveis em FC 950 para salvar as definições de configuração. As opções podem ser acessadas ao informar o parâmetro FC 950 e, em seguida, percorrer as opções usando as setas para cima e para baixo no teclado. As opções existentes são:

- Personalizado e padrão completo - Salva todas as definições.
- Básico personalizado e padrão - Salva somente a operação básica do controle e as definições de configuração.
- Alternativo personalizado e padrão - Salva somente as definições da configuração alternativa.
- Avançado personalizado e padrão - Salva somente as definições dos recursos avançados.
- Comunicações personalizadas e padrão - Salva somente as configurações de comunicação.

Quando a opção salvar for usada, um arquivo será criado com o sufixo .cl7. A designação ALL, BAS, ALT, ADV e COM também será adicionada como padrão ao nome do arquivo de definições antes do sufixo .cl7. Recomenda-se manter essas designações implementadas, para que os tipos de definições no arquivo possam ser identificados.

A única diferença entre os arquivos de definição personalizados e padrão é o fato de que o nome padrão do arquivo criado conterá o número de identificação do controle, encontrado em FC 40, ou a palavra “Standard” (Padrão), respectivamente. Ao usar as opções de gravação personalizadas, o controle também permitirá editar o nome do arquivo.

EXEMPLOS: 12345ALL.cl7
StandardBAS.cl7

Para usar a função, insira um dispositivo de memória USB, acesse FC 950 e pressione a tecla de seta para baixo para percorrer as opções de gravação. Pressione **ENTRAR**. O nome do arquivo padrão será exibido com a mensagem (CONFIRMAR) na parte inferior da tela. Para as opções de gravação personalizadas, é possível modificar o nome do arquivo. Pressione **ENTRAR** para confirmar. O LCD exibirá (SALVANDO...) e o controle salvará os dados de configuração no dispositivo de memória. Se já houver um arquivo no dispositivo de memória com o mesmo nome, as palavras (Substituir arquivo) serão exibidas. Pressione a tecla **ENTRAR** para confirmar a gravação sobre o arquivo existente. Ao concluir, o controle exibirá (OK para remover). O dispositivo de memória USB poderá ser removido depois que essa mensagem for exibida e o LED verde se apagar.

Se o comando for concluído com erros, uma mensagem (Falha ao salvar) será exibida na quarta linha do LCD. Se o comando estiver em andamento e for interrompido pela tecla SAIR, uma mensagem (Cancelamento concluído) será exibida na quarta linha do LCD.

Carregar dados de configuração, FC 951

Usar FC 951 permitirá que o usuário selecione entre os arquivos de configuração localizados em um dispositivo de memória USB e carregue o arquivo desejado. Qualquer um dos arquivos armazenados com o sufixo .cl7 pode ser selecionado e carregado.

Um nível de segurança Admin é exigido para realizar esta operação. Após inserir um dispositivo de memória USB, acesse FC 951. Pressione **ENTRAR**. O nome do primeiro arquivo localizado no dispositivo será exibido. Se mais de um arquivo .cl7 estiver localizado no dispositivo, (Mais...↓) será exibido na tela. Use a seta para baixo para localizar o arquivo que deseja carregar. Pressione **ENTRAR** novamente e o LCD do controle exibirá (Confirmar). Pressione **ENTRAR** novamente para confirmar e começar a carregar o arquivo. O LCD exibirá (Carregando...) e o controle carregará os dados de configuração do dispositivo de memória. Ao concluir, o controle exibirá (Carregamento concluído). O cartão de memória USB poderá ser removido depois que essa mensagem for exibida.

Se o comando for concluído com erros, uma mensagem (Falha ao carregar) será exibida na quarta linha do LCD. Se o comando estiver em andamento e for interrompido pela tecla SAIR, uma mensagem (Cancelamento concluído) será exibida na quarta linha do LCD.

Remover dispositivo, FC 953

Recomenda-se sempre que o dispositivo de memória USB não seja removido do controle enquanto o LED verde acima da porta estiver aceso. Para preparar o controle para a remoção do cartão, acesse FC 953 e pressione **ENTRAR**; (Confirmar) será exibido no visor. Pressionar **ENTRAR** novamente fará com que a mensagem (OK para remover) seja exibida e o LED verde se apague. O dispositivo agora pode ser removido com segurança.

Comunicações

Comunique-se com o controle CL-7 usando o software **ProView** *NXG* ou protocolos como DNP3 ou IEC 60870. O software **ProView** *NXG*, usado com um computador, pode fornecer uma conexão local temporária ao controle.

Portas de comunicação

Há duas portas de comunicação físicas e uma porta de dados do computador (USB tipo B) no controle CL-7.

A porta de dados do computador deve ser usada como uma conexão temporária de comunicação local com o controle. A conexão é feita com a porta de dados do computador usado um cabo USB padrão tipo A para USB tipo B (cabo de impressora USB padrão). Ao usar o software **ProView** *NXG*, uma configuração da porta será criada para permitir a conexão fácil. Clicar no botão Conectar exibirá uma lista das portas configuradas. Clique em **Data Ports (USB Direct)** (Entradas de dados [USB direto]) para se conectar.

As portas de comunicação Com 1 e Com 2 destinam-se para uso como uma conexão de comunicação permanente com o controle. A conexão é feita usando um cartão de acessório de comunicação opcional inserido na lateral do controle. Uma placa básica de comunicação também é necessária. As definições da porta são configuradas usando diversos códigos de função que podem ser encontrados no menu Comunicações. Consulte as Tabelas 5-2 e 5-3 para obter uma lista de parâmetros de comunicação e as descrições.

Para obter instruções mais detalhadas sobre como usar o software **ProView** *NXG*, consulte o *Guia de programação de software* **ProView** *NXG sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7.*

Para obter instruções mais detalhadas sobre as definições, os protocolos e os recursos de comunicações, consulte *Informações de serviço S225-70-3, Comunicações do controle do regulador CL-7*.

Protocolos

Há dois protocolos presentes no controle CL-7: DNP3 e IEC 60870. Há diversos outros protocolos disponíveis, mas que exigem hardware adicional e devem ser especificados no momento do pedido. Embora apenas um protocolo possa ser selecionado para uma única porta Com por vez, as duas portas Com podem ser configuradas para protocolos diferentes. Ambos os protocolos são altamente configuráveis.

Configuração Lógica

A Configuração Lógica é uma ferramenta robusta, pois fornece ao usuário uma forma de configurar equações lógicas gerais. Essas equações lógicas podem ser usadas para desempenhar funções de SCADA separadas, modificar a função do controle ou adicionar pontos de dados de comunicações. A Configuração Lógica deve ser configurada por meio do software de comunicações digitais, o software **ProView** *NXG*.

Consulte o *Guia de programação de software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter mais informações sobre como programar a Configuração Lógica.

Entrada e saída auxiliares

Até dois Módulos de I/O auxiliares podem ser adicionados como opções para o controle CL-7 (Figura 7-3). Os módulos habilitam a conexão dos dispositivos de entrada do tipo contato (chaves, relés) e dos dispositivos indicadores separados (relés, LEDs, lâmpadas) para o controle para acionar entradas e saídas separadas locais. Os acessórios do módulo de I/O podem ser usados para complementar os indicadores locais normais de status e de controle.

Cada opção do módulo de I/O de contato inclui quatro (4) entradas e quatro (4) saídas. Quando adicionados a um controle, os módulos exigem configuração para designar a funcionalidade aos contatos de entrada e saída. O módulo também deve ser mapeado para que o controle o reconheça. Use o software **ProView** *NXG* para configurar a lógica e mapear o módulo. Consulte o *Guia de programação de software* **ProView** *NXG sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter mais informações sobre como configurar o controle e sua lógica.

O usuário pode programar o controle CL-7 para usar os estados de entrada separada, bem como outras condições de lógica interna para determinar a operação do controle. Da mesma forma, o usuário pode programar o controle CL-7 para alternar os estados de saída separada com base na lógica de controle interna.

Os contatos de entrada podem ser ativados usando uma tensão CA ou CC. consulte a Tabela 7-2, Especificações de entrada do módulo de opção de I/O do contato, para obter mais informações sobre os limites de ativação de entrada. Uma tensão de contato seco pode ser fornecida a partir do controle; a conexão da tensão de contato seco pode ser feita no terminal V9 na placa inferior do terminal no painel traseiro. Consulte a Figura 7-4 para obter recomendações sobre a conexão.

Os contatos de saída 1 e 2 nas saídas de I/O do contato são contatos do relé de Formato A (polo único normalmente aberto); os contatos de saída 3 e 4 são contatos do relé de Formato C (polo único, NO/NC de lançamento duplo). Todas as quatro saídas são do tipo de non-latching bloqueio. Consulte a Tabela 7-3, Especificações de saída, para obter recomendações sobre as conexões de saída.

Nota: Latching é definido como uma saída que mantém seu status quando a alimentação do controle é removida. Non-latching é definido como uma saída que retorna para um status padrão quando a alimentação do controle é removida.

Nota: Seguir a atualização do firmware do módulo de I/O do contato fará com que os relés de saída sejam revertidos para o estado desenergizado. Além disso, o módulo de I/O de contato pode precisar ser remapeado.

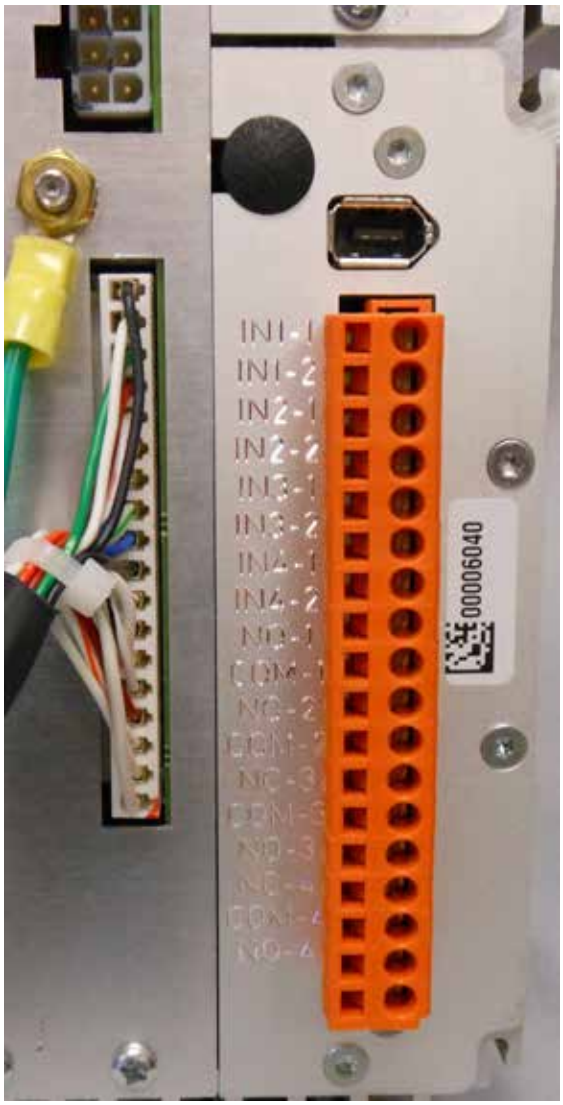


Figura 7-3.
Conector do módulo de I/O do contato opcional.

CUIDADO: Danos no equipamento, operação incorreta. Os cabos externos devem ser protegidos, e a proteção deve ser aterrada em ambas as extremidades. Revista cada cabo com um varistor de óxido metálico (MOV) de 320 VCA e 160 Joules, ou equivalente, na extremidade remota. Conecte os MOVs entre os cabos e aterre. Caso os cabos não sejam revestidos e protegidos adequadamente, poderá ocorrer um dano no equipamento e/ou operação não intencional.

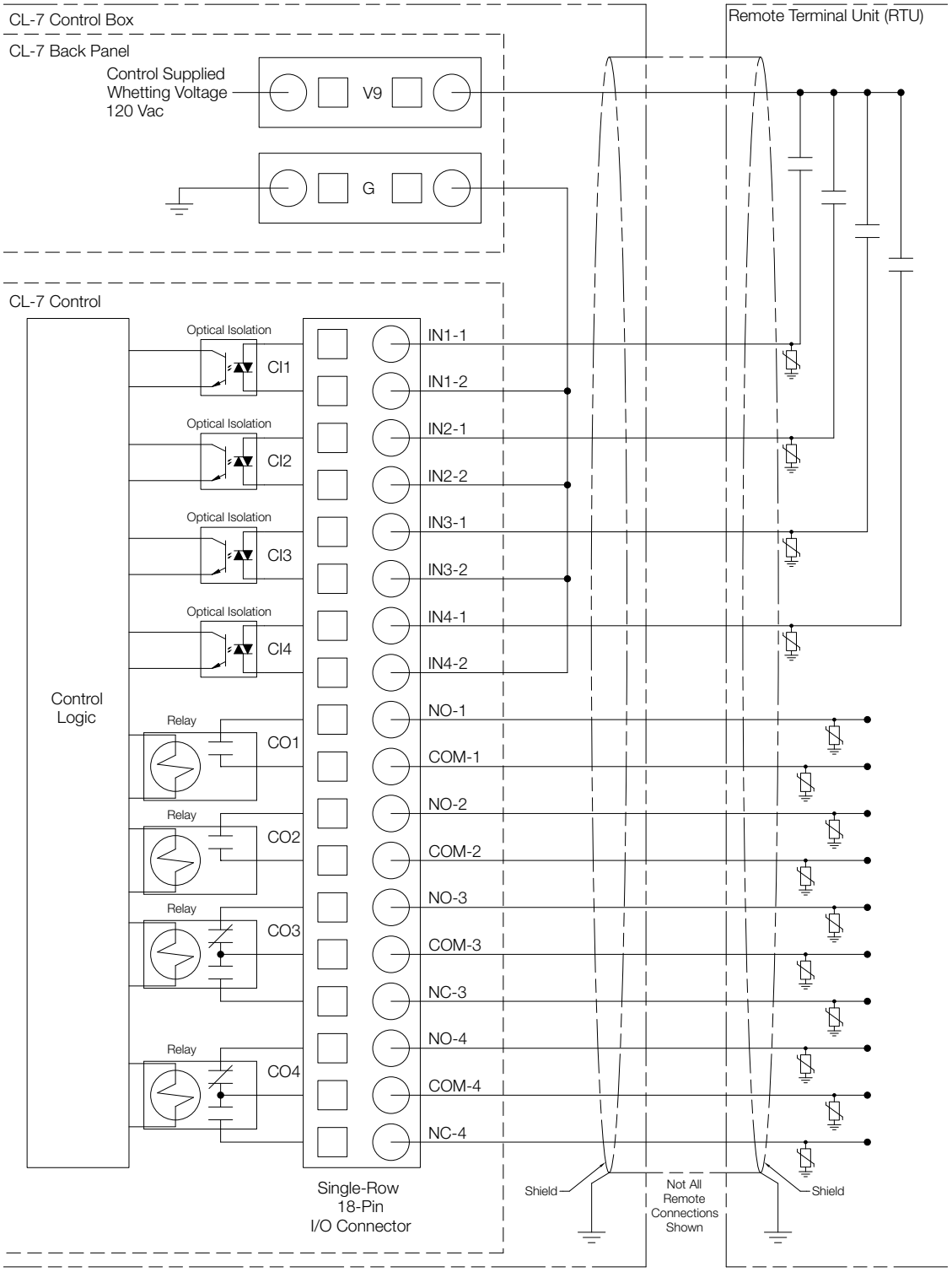


Figura 7-4.
Conexões do cliente ao módulo de I/O do contato com revestimento e proteção contra picos. (A funcionalidade de I/O é personalizável usando a ferramenta de Configuração Lógica no software ProView *NXG*.)

TABELA 7-2
Especificações de entrada do módulo de I/O opcional do contato

Nível de detecção mínimo:	10 V (CA rms ou CC) (50 ou 60 Hz) (**Recomenda-se o uso da tensão superficial fornecida pelo controle)**
Tensão máxima aplicada:	250 VCA, rms ou 125 VCC
Carregamento de entrada nominal:	2 mA por entrada (corrente limitada internamente)
Tempo de resposta típico do controle:	50 ms (**Nota:** As tarefas de regulagem têm prioridade sobre a atividade de entrada.)
Período mínimo da pulsação de entrada:	250 ms
Período mínimo de transição entre as entradas de pulsação:	250 ms
Proteção da entrada:	Tipo de derivação usando MOVs e capacitores. Isolamento óptico da entrada para o sistema. (1500 VCA, rms)
Capacidade Hi-Pot:	3,150 kV CC para 1 segundo, de uma entrada definida para a próxima, ou de um polo para o chassi, mas não através dos dois terminais de uma única entrada (devido a MOVs).

TABELA 7-3
Especificações de saída

Tensão de alternância máxima:	250 VCA, rms ou 125 VCC
Carregamento de alternância máxima:	consulte a Figura 21.
Período máximo de contabilização:	8 ms (não incluindo o tempo de resposta do controle)
Período máximo de liberação:	15 ms (não incluindo o tempo de resposta do controle)
Proteção de saída:	Tipo de derivação usando MOVs e capacitores. Isolamento de 1500 VCA, rms entre a bobina e os contatos
Capacidade Hi-Pot:	3,150 kV cc por 1 segundo de uma saída para a seguinte ou de um polo para o chassi, mas não através dos dois terminais de uma única saída (devido à proteção da saída).
Conexão de fusíveis:	**As saídas não são protegidas internamente com fusíveis. Recomenda-se a conexão dos fusíveis fornecidos pelo cliente.**

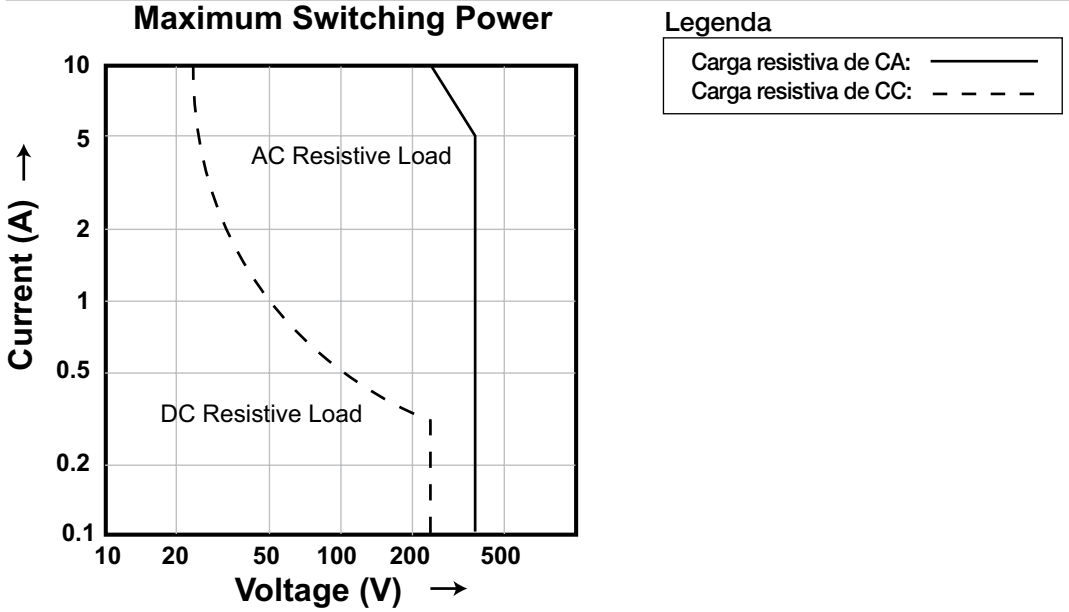


Figura 7-5.
Gráfico de alternância máxima da saída.

Alarmes

Um alarme é um indicador binário (Liga/Desl.) que é ativado quando uma condição definida pelo usuário é verdadeira. O status de um alarme pode ser visualizado no visor de LCD ou por meio das comunicações, incluindo o software **ProView** *NXG*. Os alarmes podem ser configurados somente por meio das comunicações. Consulte o *Guia de programação do software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter informações sobre como configurar os alarmes.

O usuário pode definir a prioridade de um alarme para acionar o LED de **Alarme** e o LED de **Advertência**, ou nenhum LED será aceso. A prioridade atribuída do alarme também determina a ordem na qual os alarmes serão visualizados no visor.

- Atribuir uma prioridade de 0 a 50 fará com que o LED de **Alarme** seja aceso quando a condição de alarme estiver ativa.
- Atribuir uma prioridade de 51 - 100 fará com que o LED de **Advertência** se acenda quando a condição de alarme estiver ativa.
- Atribuir uma prioridade de 101 - 127 não fará com que um LED se acenda, mas a condição poderá ser visualizada no visor de LCD ou por meio das comunicações quando a condição de alarme estiver ativa.

Um cronômetro também pode ser definido para cada alarme. Isso permitirá que o alarme seja ativado somente após a condição de alarme e depois que o período especificado pelo cronômetro (em segundos) tiver transcorrido. Quando um alarme se tornar ativo, o estado Não reconhecido será atribuído. Se o alarme estiver configurado para acender um LED, o LED piscará desde que o alarme seja Não reconhecido. Para reconhecer um alarme, o nível de segurança Operate (Operar) é exigido. Após inserir o código de segurança, informe Alarms (Alarmes) > Alarms Active Unacknowledged (Alarmes ativos não reconhecidos) usando o menu do painel dianteiro. Os alarmes não reconhecidos serão exibidos. Pressione a tecla **ENTRAR** para exibir (Reconhcer) e **ENTRAR** novamente para concluir a operação. Se o alarme estiver configurado para acender um LED e ele tiver sido reconhecido, o LED permanecerá aceso continuamente. O alarme apagará sempre que a condição do alarme não for mais verdadeira.

O controle também pode registrar um evento ou obter uma captura instantânea do perfil sempre que um alarme se tornar ativo ou inativo. O controle contém dois tipos de alarmes configuráveis pelo usuário: Alarmes de status e alarmes de dados.

O tipo **Status Alarm** é ativado com base na condição de um parâmetro binário (Lig./Deslig.). Por padrão, os alarmes de status se tornarão ativos quando o parâmetro for On (Lig.). No entanto, o alarme pode ser invertido para que se torne ativo quando o parâmetro for Off (Deslig.). Consulte o *Guia de programação do software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter uma lista completa dos alarmes de status disponíveis e suas definições.

EXEMPLO:

Configurar um alarme ativo de supervisão para ser invertido com uma prioridade de 25 fará com que o LED de Alarme pisque sempre que a chave de supervisão estiver na posição Off (Deslig.).

O tipo **Alarme de dados** é ativado com base na condição de um parâmetro analógico (numérico) acima ou abaixo de um valor de limite. Os contadores de operações e os valores de medição estão disponíveis como alarmes de dados. Consulte o *Guia de programação do software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter uma lista completa dos alarmes de status disponíveis e suas definições.

POR EXEMPLO: Configurar um alarme de tensão baixa compensada com um limite de 115 V com prioridade de 75 fará com que o LED de Atenção pisque sempre que a tensão compensada estiver abaixo de 115 V.

Sequência de eventos (SOE)

Um evento é um registro de data e hora de uma condição de alarme ou atividade do controle. O controle CL-7 foi projetado pra registrar uma sequência desses eventos; os dados dos eventos são armazenados na memória não volátil do controle. Os últimos cinquenta eventos podem ser visualizados por meio do visor do painel dianteiro usando o item de menu Sequência de eventos do menu aninhado de nível superior. Os últimos trezentos eventos ou mais a seguir podem ser visualizados usando o software **ProView** *NXG*.

A configuração da SOE pode ser feita somente por meio do software. Há uma série de eventos que estão pré-configurados em todo controle. Consulte o *Guia de programação de software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter uma lista dos eventos e das informações disponíveis sobre como configurar a funcionalidade de SOE.

Registro do perfil de dados

O Registro do perfil de dados registra o estado atual dos parâmetros selecionados pelo usuário em intervalos regulares em uma memória não volátil. Os dados do Registro do perfil de dados podem ser visualizados apenas usando o software **ProView** *NXG*. A configuração do Registro do perfil de dados também deve ser realizada usando o software. O usuário pode optar por compor um perfil com a quantidade desejada de parâmetros imediatos e por demanda (presentes). O intervalo de amostragem pode ser definido de um (1) minuto a um (1) dia. A capacidade de armazenamento de dados é limitada; quanto maior for o número de parâmetros escolhidos e menor o intervalo de amostragem, menos tempo total transcorrerá antes que o registro comece a ser substituído. No software, o Período de tendência será exibido como a configuração do Registro do perfil, uma estimativa do período no qual os dados podem ser registrados antes que os dados mais antigos sejam sobrescritos.

Consulte o *Guia de programação de software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7* para obter uma lista dos itens do Registro do perfil de dados disponíveis e suas descrições, bem como informações sobre como configurar a funcionalidade do Registro do perfil de dados.

Recurso TIME-ON-TAPE

O recurso TIME-ON-TAPE™ registra a porcentagem do tempo gasto em cada posição do comutador. Os dados do TIME-ON-TAPE podem ser visualizados somente por meio do software **ProView** *NXG* e são apresentados no formato de gráfico de barras. Consulte a Figura 7-6.

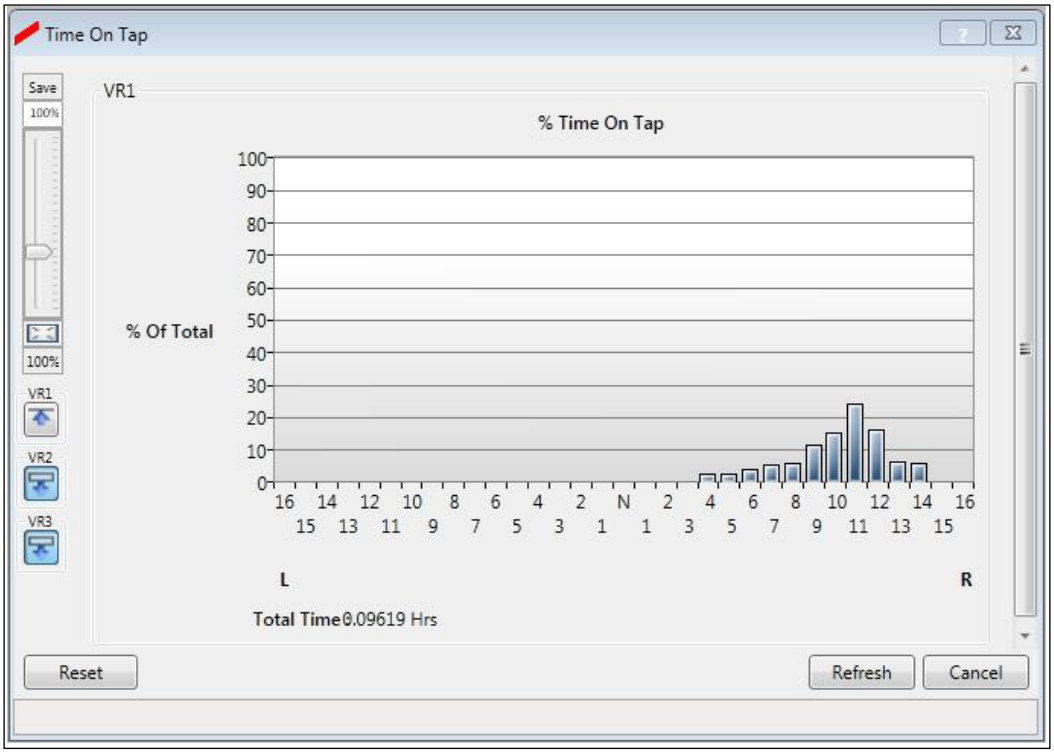


Figura 7-6.
Gráfico de amostragem de TIME-ON-TAPE.

Comutações para manutenção preventiva

As Comutações para manutenção preventiva (PMT™) operará automaticamente o comutador de acordo com os parâmetros configurados pelo usuário. Em determinadas condições operacionais, os contatos do comutador podem se tornar suscetíveis a carbonização. O recurso PMT operará o comutador para limpar as lâminas dos contatos e evitar o acúmulo de carbono. Há dois tipos diferentes de comutações preventiva disponíveis: **Modo A do PMT**e **Modo B do PMT**

Modo A do PMT

Quando habilitado, o controle monitora a posição do comutador e, caso permaneça em qualquer posição durante um período definido pelo usuário (Retardo, FC 302), o controle aumentará automaticamente o comutador em uma posição, diminuirá comutador em duas posições e, em seguida, aumentará comutador em uma posição. Quando o Modo A do PMT for desempenhado em um comutador Quik-Drive, toda a operação levará cerca de um segundo. O usuário pode monitorar quanto tempo resta antes que a comutação de manutenção seja desempenhada no Retardo de contagem regressiva, FC 301. Para obter uma amostra do funcionamento do Modo A do PMT, o usuário poderá usar o Teste de emissão, FC 303.

Modo B do PMT

Quando habilitado, o controle monitora a posição do comutador e, caso não passe pelo neutro durante um período definido pelo usuário (Retardo, FC 322), o controle comutará automaticamente e avançará uma posição em relação ao neutro. Isso opera e limpa as lâminas da chave de reversão. Em seguida, ele retorna comutador para a posição de tape original. Devido à possível grande oscilação na tensão enquanto a manutenção estiver sendo desempenhada, há mais pontos de configuração no Modo B do PMT do que no Modo A. O usuário pode determinar o horário em que o Modo B do PMT tem permissão para operar, portanto, essa manutenção pode ser desempenhada à noite. Para limitar a quantidade de comutações permitidas ao desempenhar a manutenção, o usuário pode inserir o desvio máximo. Além disso, o usuário pode inserir um limite de corrente, para que a manutenção seja desempenhada somente sob condições de carga leve. Adicionalmente, um modo mestre/seguidor está disponível, para que diversas unidades possam atuar de uma só vez para manter o suprimento equilibrado para cargas trifásicas sensíveis a desequilíbrios. O usuário pode monitorar quanto tempo resta antes que a comutação de manutenção seja desempenhada no Retardo de contagem regressiva, FC 321. Para obter uma amostra do funcionamento do Modo B do PMT, o usuário poderá usar o Teste de emissão, FC 328.

Monitor do ciclo de vida

O Monitor do ciclo de vida calcula a quantidade de vida útil utilizada para cada superfície de contato de arco no comutador Quik-Drive do regulador de tensão. O controle usa os valores de medição, como corrente, tensão, fator de potência e posição de tape, além de dados detalhados no projeto interno do regulador de tensão para calcular a corrente de interrupção e a tensão de recuperação. Em seguida, isso é relacionado aos dados de teste referentes ao comutador Quik-Drive apropriado. O Monitor do ciclo de vida funciona somente em reguladores de tensão com um comutador Quik-Drive.

FC 333 exibe o pior cenário de valor de vida útil utilizado, expresso como uma porcentagem, para o terceiro ponto decimal. Esse valor poderá ser usado para gerar dois alarmes de dados diferentes. O primeiro Alarme de dados DCM destina-se a ser configurado, para que a manutenção possa ser programada. A definição sugerida é 75%. O segundo Alarme de dados destina-se a ser definido em um nível superior – a definição sugerida é 90% – para notificar o usuário de que uma interrupção do serviço devido a uma falha de contato poderá ocorrer em breve. Para obter mais informações sobre os alarmes, consulte o tópico **Alarmes** nesta seção do manual.

Uma porcentagem detalhada da vida útil utilizada para cada contato de arco também está disponível e pode ser visualizada usando o software **ProView** *NXG*. Ao substituir um controle em um regulador de tensão existente, o software **ProView** *NXG* deverá ser usado para habilitar e configurar o recurso Monitor do ciclo de vida. Os valores de configuração programados no software para o regulador de tensão específico incluem o número do projeto e uma estimativa da quantidade de vida útil já utilizada.

Nota: O Monitor do ciclo de vida está ativado somente nos reguladores da Cooper Power Systems com comutadores Quick-Drive.

Esquema Líder/Seguidor

O Esquema Líder/Seguidor é um esquema eletrônico projetado para coordenar a operação de dois ou três reguladores de tensão monofásicos. Esse recurso é usado principalmente por concessionárias e outros tipos de serviços que necessitam da regulagem de tensão trifásica dentro de determinados parâmetros.

Um esquema de laço inteligente de fibra ótica (LoopShare) é usado entre os controles, fornecendo as comunicações necessárias entre as fases para inicializar uma comutação e fornecer um feedback positivo sobre a manutenção da regulagem dentro dos parâmetros desejados. O status e as configurações do LoopShare estão localizados em FC 860 a FC 863. Como resultado das comunicações entre todas as fases, o acesso a determinados dados de todas as fases está disponível na visualização de todos os controles envolvidos e ao usar o software **ProView** *NXG*.

Se estiver configurado como um dispositivo Líder ou Seguidor, o controle CL-7 poderá ser operado em um dos dois modos agrupados ou em um modo coordenado em grupo. Todos os valores de configuração e definição associados ao equipamento conectado devem ser configurados separadamente para todos os reguladores de tensão conectados. A operação Líder/Seguidor funciona com base na compreensão de que todos os equipamentos conectados e executados na configuração de Líder/Seguidor devem manter as comunicações com o grupo operacional.

Esse esquema também pode ser usado para o paralelismo de reguladores de tensão de subestação com um conjunto de transformadores de energia usados para aumentar a capacidade e fornecer um back-up para manter a alimentação regulada. Para obter mais detalhes sobre os diversos esquemas Líder/Seguidor e sobre como configurar o recurso, consulte o *Guia de programação do software* **ProView** NXG *sobre informações de serviço S225-70-2 do controle do regulador CL-7*.

Bateria

Quando o controle CL-7 estiver equipado com um acessório de bateria, quatro códigos de função serão usados para monitorar a funcionalidade da bateria. Quando a bateria estiver sendo usada, FC 190 exibirá os valores de corrente e tensão para a bateria. Use FC 191 para iniciar um teste da bateria e visualizar os resultados. Um teste de bateria automático pode ser habilitado em FC 192.

SEÇÃO 8: DIAGNÓSTICO/SOLUÇÃO DE FALHAS

ADVERTÊNCIA: Tensão perigosa. Ao diagnosticar/solucionar problemas no equipamento energizado, um acessório de proteção deve ser usado para evitar o contato pessoal com as peças energizadas. Caso contrário, poderá ocorrer lesão corporal ou morte. RT-T213.0

Ao usar o controle CL-7 com um regulador da Cooper Power Systems, consulte as *Informações de serviço S225-10-30 - Instruções de instalação, operação e manutenção do regulador de tensão RT-32 com comutador Quik-Drive™ da Cooper Power Systems* para obter mais informações sobre a operação e a manutenção do regulador.

Verificação externa

Em primeiro lugar, examine as conexões de alimentação. Por exemplo, verifique se o terminal de carga está conectado a bucha de carga (C), o terminal da fonte está conectado a bucha da fonte (F) e se o terminal fonte carga está conectado a bucha fonte-carga (FC). Verifique se há outros problemas em potencial, como conexões com o terra abertas.

Definição do problema

Determine qual das seguintes categorias melhor descreve o defeito e siga as etapas correspondentes. Consulte os diagramas esquemáticos no Apêndice, Figuras 10-1 a 10-8, enquanto faz o diagnóstico do problema.

Nota: As opções de parâmetros acessadas por meio do menu ou o código de função aparecem em **negrito**.

As configurações das chaves do painel dianteiro aparecem em **negrito**.

As direções do teclado são representadas da seguinte forma: pressione as teclas identificadas em **negrito**; digite os números identificados em *itálico*.

Nota: Uma caixa de controle típica terá uma única placa de terminal (TB3) na parte inferior do painel traseiro. As caixas de controle legadas, as caixas de controle CRA e um número muito pequeno de novas unidades terão duas placas do terminal, TB1 na parte superior e TB2 na parte inferior. TB3 incluirá a maioria dos terminais presentes em TB1 e TB2. Os princípios de diagnóstico/solução de problemas serão aplicados a qualquer configuração do painel traseiro.

Diagnóstico/solução de problemas do painel de controle

Sem potência no motor

Se o painel de controle estiver ligado, mas o motor não FUNÇionar, primeiro verifique o fusível de 6 A do motor no painel dianteiro do controle. Remova o fusível do controle e verifique se há continuidade no fusível. Fusíveis sobressalentes são fornecidos com cada controle e estão localizados na caixa do controle.

Nota: Use somente fusíveis rápidos de 125 V e 6 A da especificação nominal da corrente adequada. Caso contrário, poderá ocorrer uma operação de fusível desnecessária ou proteção insuficiente do regulador e do controle.

Sem potência no controle

Se não for possível ligar o controle, verifique a potência no controle:

1. Com um voltímetro, verifique a tensão entre os terminais **VS** e **G**. A tensão deve ser aproximada da tensão de ajuste. Se a tensão estiver presente no terminal **VS**, o problema está no controle. Substitua o controle.
2. Verifique as chaves de faca de desconexão da tensão **V1** e **V6** (se houver) e a chave de faca de curto da corrente **C** no painel traseiro no compartimento do controle. Feche as chaves **V1** e **V6**, se estiverem abertas. Abra a chave de curto do TC (**C**), se estiver fechada.
3. Verifique a tensão entre **V1** e **G**. Se a tensão estiver presente em **V1**, o problema poderia estar no chicote da fiação ou no transformador de correção da relação. Verifique se há conexões soltas ou fiação queimada. Verifique se o transformador de correção da razão **TCR1** está no tape correto para a tensão regulada, conforme mostrado na placa de identificação na porta do compartimento do controle.
4. Se não houver tensão, o problema está no cabo do controle, na conexão da caixa de junção ou dentro do regulador.

Autodiagnóstico

O hardware do controle realiza verificações físicas e de memória por meio do autodiagnóstico. Há dois eventos que forçam o controle a executar a rotina de teste automático: (1) Ao ligar o sistema; (2) Quando o operador entra no modo de teste automático (FC 91).

Essa sequência de teste tem duração de cerca de sete (7) segundos. Ao concluir, o visor indicará **Aprovado** ou exibirá uma mensagem de erro, caso um problema seja encontrado. (Consulte **Mensagens de erro de diagnóstico** na próxima seção deste manual). As mensagens permanecerão no visor até que o operador pressione a tecla **SAIR** ou, após 20 minutos, o visor será automaticamente desativado.

Nota: Depois do teste automático e de o LCD exibir **APROVADO**, pressione **SAIR** para continuar usando o teclado.

Mensagens de erro de diagnóstico

Ao executar o teste automático, se um erro for detectado, uma mensagem de erro de diagnóstico será exibida e o Led Erro de diagn vermelho acenderá até que o teste automático seja executado novamente sem apresentar erros.

Nota: Os erros de diagnóstico mais comuns podem ser retificados ao alterar os parâmetros no controle. Analise esta seção ou entre em contato com um representante da Cooper Power Systems para obter auxílio.

A seguir, apresentamos uma lista de mensagens de erro de diagnóstico e suas explicações.

- Falha nas configurações não voláteis!—O firmware não foi capaz de criar, abrir, ler ou gravar o arquivo de configurações.
- Falha na detecção da frequência!—A frequência detectada do sistema está abaixo de 40 Hz ou acima de 70 Hz.
- Não há aquisição de dados!—Falha nos dados a serem adquiridos em um período de 1 segundo (os dados são adquiridos a cada 512 microssegundos; se nenhum dado for adquirido em um segundo, isso indicará um problema).
- Tensão de entrada de RT1 (2, 3) ausente!—A tensão secundária detectada ou medida da fonte está abaixo de 40 V para RT1 (2, 3).

- Tensão de saída de RT1 (2, 3) ausente!—A tensão secundária detectada ou medida da carga está abaixo de 40 V para RT1 (2, 3).
- Não há sinal de sinc. de neutro para RT1 (2, 3)!—A posição de tape do controle está definida para neutro, mas o sinal de neutro do comutador não está presente para RT1 (2, 3).
- O relógio requer ajuste!—Houve falha na alimentação do relógio e ele deve ser reajustado.
- Calibração de fábrica exigida!—As calibrações do controle estão fora da faixa.
- Valor de configuração exigido!—As configurações de controle não foram definidas.
- Falha no teste da bateria!—A bateria falhou e precisa ser substituída.
- Falha no motor de RT1 (2, 3)!—Foi detectada uma falha no motor e o estado de falha do motor foi considerado como verdadeiro.

Não há sinal de sinc. de neutro

CONTROLE NÃO INSTALADO NO REGULADOR

Isso ocorre com mais frequência ao ativar um controle em uma bancada de trabalho ou quando um painel do controle tiver sido instalado em um regulador em uma posição de tape diferente de neutro. **Não há sinal de sinc. de neutro** significa que o controle não tinha um sinal de neutro durante o teste automático ao ativar. Isso pode ocorrer porque não há um sinal de 120 V na entrada da luz de neutro. Para confirmar isso e apagar a mensagem de erro, faça o seguinte:

1. Pressione **SAIR.**
2. **FUNÇ**, *99*, **ENTRAR**, *Admin* (padrão), **ENTRAR.**
3. **FUNÇ**, *12*, **ENTRAR.**
4. **EDITAR**, *(um número de 1 a 16),* **ENTRAR**.
5. Iniciar um teste automático.

   FUNÇ, *91*, **ENTRAR**, , **ENTRAR**.

   A mensagem **(Não há sinal de sinc. de neutro)** não deve ser exibida novamente.

CONTROLE NO REGULADOR

Se o controle estiver em um regulador e a mensagem **Não há sinal de sinc. de neutro** for exibida durante a ativação ou o teste automático, ou se não houver luz de neutro, verifique o sinal de entrada entre o terminal **NL** e **G**. Se o regulador estiver no neutro, deverá haver 120 V na entrada. Quando 120 V não estiver presente no terminal **NL** enquanto estiver em neutro, a luz de neutro no painel de controle estará apagada.

Se não houver luz de neutro e nenhum sinal de luz de neutro no terminal **NL**, verifique se o regulador está em neutro. Para que o regulador esteja em neutro, o indicador da posição deve estar em neutro e, caso o regulador esteja energizado, não deve haver uma tensão diferencial entre a bucha fonte (F) e bucha carga (C).

Quando não houver luz de neutro e o regulador for ativado pela alimentação interna ou externa, verifique os seguintes pontos de entrada:

- Se houver placas do terminal **TB1** e **TB2**, verifique a tensão entre **TB2-NL** e **G**, localizada na placa do terminal inferior no painel traseiro do conjunto do controle:

  Se não houver tensão e houver tensão em **TB1-NL**, o problema será nas conexões no chicote da fiação no painel traseiro. Se houver tensão em **TB2-NL** e não houver luz de neutro, o problema está no painel de controle.
- **TB3-NL ou TB1-NL, se houver,** localizado na placa do terminal superior no painel traseiro do conjunto do controle:

  Se não houver tensão, o problema pode estar na conexão neste ponto do terminal, no cabo de controle, na conexão na caixa de junção ou dentro do regulador.
- **JBB-NL**, localizado na placa do terminal dentro da caixa de junção, e **TCB-NL**, localizado no comutador:

  Se não houver tensão, o problema estará dentro do regulador, com o ponto de conexão **JBB-NL** sob o conjunto da tampa, no **TCB-NL** de conexão no comutador, na chave da luz de neutro ou nos segmentos do acionador da luz de neutro.

  No projeto atual do regulador, a placa do terminal da caixa de junção consiste em conexões de plugues do tipo automativo. Verifique se os plugues estão firmemente instalados. Desconectar o plugue na parte superior permitirá que uma prova entre em contato para verificar a tensão.

Não há tensão de entrada

A mensagem **Tensão de entrada ausente** é exibida quando a tensão de entrada não for detectada ou não puder ser calculada. A tensão de entrada é a tensão da fonte a partir de um transformador de potencial diferencial ou da fonte. Este sinal de tensão também pode ser calculado pelo controle se FC 39, Cálculo da tensão da fonte, estiver definido como **On**, o tipo do regulador estiver definido de maneira adequada em FC 140 e a posição de tape estiver presente em FC 12.

Quando esta mensagem for indicada e o regulador tiver um transformador diferencial, verifique a tensão entre **V6** e **G**, se **V6** estiver presente. Esta tensão será 0,0 V quando o regulador estiver em neutro. A tensão aumentará à medida que a comutação do regulador for aumentada. Quando o regulador estiver em 16 elevar, a tensão será 11,5 a 12 VCA. Se não houver tensão de entrada mostrada em FC 7, Tensão secundária da fonte, e o regulador tiver um transformador diferencial, o problema poderia estar no controle, nas conexões do painel traseiro, no cabo do controle, na caixa de junção, na placa do terminal da caixa de junção sob a tampa, ou no PT diferencial.

Se não houver um PT diferencial no regulador, posicione FC 39 em **On**. Isso fornecerá o sinal da tensão calculada e, quando o teste automático for executado novamente, a mensagem de erro de diagnóstico da tensão de entrada será apagada.

Mensagens de indicação ao usar a tecla Editar

As mensagens de indicação a seguir podem ser exibidas ao usar a tecla **Editar** :

- **A mensagem (Segurança inadequada)** será exibida ao tentar executar uma função de edição quando as mudanças forem desativadas pelo sistema de segurança. Para ativar, insira um código de segurança superior em FC 99. Para digitar a chave do Código de segurança em:

  FUNÇ, *99*, **ENTRAR**, *Código de segurança*, **ENTRAR**.

  Faça as mudanças de configuração e do valor do código de função.

- **(VALOR MUITO BAIXO)** significa que o valor da função inserido está abaixo do limite aceitável.
- **(VALOR MUITO ALTO)** significa que o valor da função inserido está acima do limite aceitável.

Para obter mais informações, consulte **Mensagens de indicação** na seção **Programação do controle** deste manual.

Diagnóstico/solução de problemas da operação do comutador

O regulador não operará manual ou automaticamente

1. Conecte um voltímetro entre **R1** e **G**. Posicione a chave FUNÇÃO DE CONTROLE em **MANUAL LOCAL.**
2. Alterne a chave **ELEVAR** e meça a tensão entre os terminais **R1** e **G**. A leitura da tensão deverá se aproximar da configuração da tensão de ajuste.
3. Posicione cabo energizado do voltímetro em **L1** e, em seguida, acione a chave **ABAIXAR**.
4. Meça a tensão entre os terminais **L1** e **G**. A leitura da tensão deverá se aproximar da configuração da tensão de ajuste.
5. Se as leituras corretas da tensão forem obtidas nas Etapas 2 e 4, o problema pode estar no indicador de posição, na caixa de junção, no cabo de controle ou no capacitor do motor. Consulte a seção Diagnóstico/Solução de problemas da caixa de junção das *Informações de serviço S225-10-30 Instruções de instalação, operação e manutenção do regulador de tensão RT-32 com comutador Quik-Drive* da Cooper Power Systems.
6. Se não houver medição de tensão na Etapa 2 ou 4, faça uma medição correspondente (de **R3** a **G** e **L3** a **G**) na placa do terminal inferior **TB2** ou **TB3**.
7. Se as tensões medidas na Etapa 6 estiverem aproximadas do valor da tensão de ajuste, é provável que a falha seja uma conexão frouxa ou um terminal com defeito no painel traseiro.
8. Se as etapas 2, 4 e 6 não fornecerem as leituras da tensão, meça a tensão entre **VM** e **G**. A leitura deve se aproximar do valor da tensão de ajuste.
9. Se a etapea 8 não gerar uma medição da tensão, verifique a tensão entre **V1** e **G** na chave de faca de desconexão da tensão.

   A. Se o valor da tensão de ajuste for obtido de maneira aproximada, a desconexão de **V1** ou o transformador de correção da razão (**RCT1)** do circuito do sinal do painel traseiro provavelmente estará com defeito.

   B. Se a tensão não for obtida, o problema estará no cabo do controle, na caixa de junção ou no tanque do regulador. Consulte a seção de diagnóstico/solução de problemas da caixa de junção na publicação Informações de serviço S225-10-30 da Cooper Power Systems. Se as verificações da caixa de junção forem satisfatórias, o problema estará no tanque do regulador. Consulte as *Informações de serviço S225-12-1, o Manual do comutador Quik-Drive do regulador de tensão QD3, o S225-12-2, o Manual do comutador do regulador de tensão Quick-Drive QD5* e as *Informações de serviço S225-10-19 - Chave do comutador Quik-Drive T875 do regulador de tensão da Cooper Power Systems; Instruções de operação, manutenção, diagnóstico/solução de problemas e substituição de peças* para visualizar os métodos de diagnóstico/solução de problemas.

Problema no capacitor do motor

Um problema no capacitor do motor pode impedir que um regulador opere de maneira manual ou automática. Se o capacitor do motor estiver na caixa de controle, ele poderá ser removido e verificado com facilidade usando um voltímetro com configuração capacitiva. Para verificar se o capacitor do motor não está acessível, use as etapas a seguir:

1. Conecte um voltímetro de **R1** a **G**.
2. Com o controle ativado, posicione a chave **FUNÇÃO DE CONTROLE** em **MANUAL/ LOCAL.**
3. Usando a chave **ELEVAR/ABAIXAR** , atribua um sinal de **Elevar**.
4. A leitura do voltímetro deve se aproximar da tensão de ajuste.
5. Com o voltímetro ainda conectado entre os terminais **R1** e **G**, atribua um sinal de **Abaixar**.
6. O voltímetro deve exibir a leitura de uma tensão capacitiva. Essa tensão pode estar entre 160 e 190 VCA.
7. Uma leitura de tensão entre **R1** e **G** de 0 V ou uma leitura de mV ao atribuir um sinal de abaixar é indício de um capacitor ineficiente.
8. Para conferir a verificação, posicione o terminal do voltímetro entre **L1** e **G**.
9. Use a chave **ELEVAR/ABAIXAR** e atribua um sinal de **Abaixar**.
10. A leitura do voltímetro deve se aproximar da tensão de ajuste.
11. Com o voltímetro ainda conectado entre **L1** e **G**, atribua um sinal de **Elevar**.
12. O voltímetro deve ler uma tensão capacitiva. Essa tensão pode estar entre 160 e 190 VCA.
13. Uma leitura da tensão entre **L1** e **G** de 0 V ou uma leitura de mV ao atribuir um sinal de abaixamento é indício de um capacitor ineficiente.
14. Se os circuitos de elevação ou abaixamento apresentar a leitura de 0 V ou uma leitura de mV quando for necessária uma tensão capacitiva, o capacitor do motor estará aberto. O capacitor deverá ser substituído.
15. Se 120 VCA estiver presente entre **R1** e **G** e **L1** e **G** quando não houver nenhum sinal de elevação ou abaixamento, isso será o indício de um motor ou capacitor em curto.

O contador de operação não indica mudança de tape

Se o contador de operação não indicar mudanças de tape, verifique os seguintes itens:

1. O sinal de tensão entre **TB3-R1** e **L1** (ou **TB2-R3** e **L3**, se houver) deve ser cerca de 120 VCA quando uma mudança de tape for feita. Quando esse sinal de tensão for aplicado, o contador da operação do painel de controle será atualizado.
2. Meça a tensão em **R1** e **L1 (R3** e **L3** , se houver) quando o comutador receber um comando para derivar, no modo manual, pela chave de alternância **ELEVAR/ABAIXAR**. Se o sinal de tensão estiver presente, o problema será no conector do controle ou no controle.
3. Se o sinal de tensão não estiver presente em **R1** e **L1 (R3** e **L3**, se houver), o problema pode estar nas conexões do chicote de fiação do painel traseiro em **TB1-R1** ou **L1** (se houver), no cabo de controle, nas conexões da caixa de junção ou na chave de retenção no comutador.
4. Verifique o sinal de tensão em **TB1-R1** ou **L1** (se houver). Se o sinal não estiver presente nesses pontos ou em **TB3-R1** ou **L1**, monitore o sinal através dos componentes e de volta ao regulador.

Posição de tape fora de sincronia

Se o controle perder a sincronia com os indicadores de posição (verifique FC 12, Posição de tape atual), verifique:

1. FC 49 O tipo de comutador em relação à placa de identificação no regulador. A placa de identificação indica qual tipo de comutador está no regulador da Cooper Power Systems. FC 49 deve estar definido para o tipo de comutador (Spring Drive, Direct Drive, QD8, QD5, QD3).

   Se o controle estiver instalado em um regulador que não seja da Cooper Power Systems, FC 49 deverá ser ajustado para corresponder ao fabricante da unidade.
2. O aterramento da caixa de controle—Uma caixa de controle aterrada de maneira inadequada pode fazer com que o controle perca o monitoramento da posição de tape. A caixa do controle deve ter um aterramento sólido em relação ao terminal de aterramento na lateral da caixa, seja a partir da base do aterramento do tanque ou do cabo de aterramento.
3. A posição de tape do indicador de posição—Quando um controle estiver instalado em uma unidade em campo, a posição de tape correta deverá ser inserida no controle para corresponder à posição de tape do indicador de posição.

O regulador opera no modo manual, mas a operação é incorreta quando definido como automático

Posicione manualmente o regulador na posição de neutro. Verifique a tensão entre a parte inferior da chave **V1** e **G**. Esta é a tensão de alimentação do circuito de detecção da saída de **RCT1** no painel traseiro. Se essa tensão for superior a 10% acima ou abaixo da configuração do nível de tensão programada do controle, a fonte estará além do intervalo do regulador. Uma ausência de tensão indicaria um problema na fiação, como uma abertura em algum ponto da fonte de alimentação do controle. Se essas verificações estiverem corretas, faça o seguinte:

1. Se o controle não operar automaticamente, verifique se os indicadores de extremidade da banda estão FUNÇionando. (São os LEDs **TENSÃO ELEVADA** e **TENSÃO BAIXA** localizados no painel dianteiro.) Se não estiverem FUNÇionando, verifique FC 56, Modo de detecção reversa. Configure-o como **Somente Direto** caso ainda não tenha sido configurado. Tente executar o modo de operação automática novamente.
2. Verifique se FC 69, Bloqueio automático está definido como **Normal**. Tente executar o modo de operação automática novamente.
3. Meça a tensão de **VS** a **G** em **TB3** (ou na placa do terminal inferior **TB2**, se houver).
   a. Uma medição de aproximadamente o valor da tensão definida entre **VS** e **G** indica que o problema está no controle.

b. Se não houver tensão entre **VS** e **G**, o problema estará na desconexão de **V1** ou no transformador de correção da razão do circuito do painel traseiro. Substitua-os.

4. Verifique o circuito da chave de retenção.

a. Verifique se o comutador concluirá uma mudança de tape posicionando a chave **FUNÇÃO DE CONTROLE** em **MANUAL/ LOCAL** e alternando a chave **ELEVAR/ABAIXAR** na direção desejada.

b. Se a chave **ELEVAR/ABAIXAR** precisar ser mantida na posição **ELEVAR** ou **ABAIXAR** para concluir uma mudança de tape, o problema estará no circuito da chave de retenção. Se a chave de retenção não estiver FUNÇionando, um comutador Quik-Drive fará diversas derivações até que o tempo limite de mudança de tape seja atingido.

c. Verifique a tensão entre **TB3-HS** e **G** (**TB1-HS** ou **TB2-HS**, se houver, e **G)**. Quando TB1 e TB2 estiverem presentes, se a tensão estiver presente em **TB1-HS** e não em **TB2-HS**, o problema estará no chicote da fiação do painel traseiro. Substitua o cabo **HS** laranja de **TB1-HS** para **TB2-HS**. Se não houver tensão em **TB3-HS** (ou **TB1-HS**, quando houver), o problema estará no cabo de controle, na tampa da caixa de junção ou na própria chave de retenção (localizada dentro do regulador). Verifique a continuidade do cabo até a caixa de junção.

Se isso parecer normal, o problema será a chave de retenção. Ajuste ou substitua-a (consulte as *Informações de serviço S225-12-1, o Manual do comutador do regulador de tensão Quik-Drive QD3, S225-12-2, o Manual do comutador de tape Quik-Drive QD5 do regulador de tensão* e as *Informações de serviço S225-10-19 Chave do comutador de tape Quik-Drive T875 do regulador de tensão da Cooper Power Systems; Instruções de operação, manutenção, diagnóstico/solução de problemas e substituição de peças*. Se tudo parecer estar em bom FUNÇionamento, o problema provavelmente será no controle, e não na chave de retenção.

Verifique FC 56, Modo de detecção reversa

Quando não houver corrente de carga e o regulador não operar em modo automático, verifique a chave **C** no painel traseiro. Se a chave **C** estiver fechada e FC 56 estiver definido como **Bi-directional**, o regulador não operará em automático. A chave **C** deverá ser aberta para que a operação normal ocorra.

Verifique FC 69, Status de bloqueio automático da operação

1. Verifique a chave **FUNÇÃO DE CONTROLE**. A chave deve estar em **AUTO/REMOTO**.

2. Verifique se FC 69 está configurado como **Normal**. Para verificar a configuração FC 69:

FUNÇ, *69*, **ENTRAR.**

3. Se não estiver em **Normal** e a redefinição estiver bloqueada pelo recurso de segurança, insira o código de segurança por meio do teclado para alterar o status de bloqueio:

a. FUNÇ, *99*, **ENTRAR**; *Admin* (padrão), **ENTRAR.**

b. FUNÇ,*69*, **ENTRAR.**

c. EDITAR, role até **Normal**, **ENTRAR**.

Verifique FC 170, Tape para neutro

1. Verifique se FC 170 está configurado como **Desligado**. Para verificar a configuração FC 170:

FUNÇ, *170*, **ENTRAR.**

2. Se não estiver em **Desligado** e a redefinição estiver bloqueada pelo recurso de segurança, insira o código de segurança por meio do teclado para alterar o status de bloqueio:

a. FUNÇ, *99*, **ENTRAR**; *Admin* (padrão), **ENTAR.**

b. FUNÇ,*170*, **ENTRAR.**

c. EDITAR, rolar até **DESLIGADO**, **ENTRAR**.

CUIDADO: Danos ao equipamento. Verifique a polaridade ao utilizar uma fonte externa. A inversão da polaridade resultará em danos ao controle. RT-T201.0

Teste com o limitador da tensão em ON (Ligado) e um conjunto de valor de limite

Ao testar um regulador com alimentação externa, recomenda-se que FC 80, Modo do limitador de tensão esteja definido como **Deligado**.

Ao testar no modo automático com o limitador de tensão ativado, pode haver problemas que farão com que o regulador opere na direção de elevação ou abaixamento se a tensão externa for superior às configurações do limite de tensão.

Nenhum indicador de banda

Se os indicadores de banda não estiverem FUNÇionando quando a tensão estiver fora da banda, verifique os seguintes itens:

1. Verifique FC 56, Modo de detecção reversa. Se FC 56 estiver definido como **Somente Direto** e houver alimentação reversa, o indicador não será exibido e a tensão não será regulada.

2. Verifique FC 57, Limite de detecção de corrente reversa e ***Corrente de carga** (*Metering PLUS). Se a corrente de carga for inferior ao limite de corrente reversa, os indicadores não FUNÇionarão e o regulador não regulará.

3. Se o regulador tiver sido submetido à manutenção e o circuito do transformador de corrente estava envolvido, verifique a polaridade do transformador de corrente. Se a polaridade for reversa, os indicadores da faixa não serão exibidos.

Diagnóstico/solução de falhas de medição

A tensão secundária de carga (tensão de saída), não corresponde à tensão do terminal de teste do voltímetro

Quando a tensão de saída em FC 6 diferir em muitos volts da tensão nos terminais de teste do voltímetro, verifique se as configurações dos códigos de função a seguir estão de acordo com a placa de identificação:

1. Verifique se FC 43, Tensão do sistema (tensão de carga), está configurado de acordo com o valor na placa de identificação.

2. Verifique se FC 44, Razão global de PT, está configurado de acordo com a placa de identificação.

3. Verifique se o Tape de controle de **RCT** no painel traseiro do conjunto do controle está configurada de acordo com a placa de identificação.

4. Verifique se o Tape **E** do enrolamento do controle e as Derivações **P** do transformador diferencial, se houver, estão configuradas de acordo com a placa de identificação. **As derivações E** estão localizadas na placa do terminal no comutador dentro do tanque. **As derivações P** podem estar localizadas na placa do terminal na parte superior do comutador ou no transformador de potencial diferencial localizado no canal lateral dentro do tanque do regulador.

Quando todas as configurações estiverem definidas de acordo com a placa de identificação, o regulador estiver em neutro e a tensão da linha do sistema ou a tensão da carga corresponder aos valores na placa de identificação, os terminais de teste do voltímetro no painel de controle informarão o valor na placa de identificação.

Não há corrente de carga

Quando não houver leituras da corrente de carga em FC 9, uma corrente de carga, o principal ou qualquer um dos componentes de medição exigindo corrente como parte do cálculo, verifique a chave **C** no painel traseiro. A chave deve estar aberta. Se a chave **C** estiver fechada, o transformador da corrente estará em curto e nenhuma leitura da corrente estará disponível.

O regulador não derivará além de determinada posição de tape

Se o regulador não derivar além de determinada posição de tape, verifique as configurações da chave limitadora no indicador de posição. Se for necessário ajustar os limites, ajuste os limites superior e inferior para permitir a regulagem adequada.

Se o regulador não derivar além de determinada posição enquanto estiver na operação automática, mas além desta posição manualmente, verifique se as configurações de Soft ADD-AMP são FC 79, FC 175 e FC 176.

Se o regulador não derivar além da posição de tape 2 na direção de abaixamento ou -2 na direção de elevação, o problema poderá estar nas chaves lógicas internas do comutador. Entre em contato com seu representante da Cooper para obter auxílio.

Calibragem do controle

ADVERTÊNCIA: Risco de explosão. Verifique se a luz de neutro e a direção do indicador de posição indicam neutro quando o comutador estiver fisicamente na posição de neutro. A falta de sincronização causará uma indicação indefinida de NEUTRO. Sem ambas as indicações de neutro, não será possível bypassar o regulador e a linha deverá ser desenergizada para evitar o curto do enrolamento em série. A não conformidade pode resultar em lesão corporal grave ou morte, e danos ao equipamento. RT-T212.0

CUIDADO: Danos ao equipamento. Verifique a polaridade ao utilizar uma fonte externa. A inversão da polaridade resultará em danos ao controle. RT-T201.0

Todos os controles são calibrados na fábrica e não devem necessitar de uma nova calibragem. No entanto, a calibragem pode ser desempenhada para os circuitos de tensão e corrente usando as etapas a seguir. A calibragem de fábrica pode ser restaurada usando FC 150.

Calibração da tensão

1. Conecte um voltímetro preciso true-RMS-responding ao terminal do voltímetro. Este voltímetro deve ter uma precisão básica de pelo menos 0,1% com calibragem rastreável segundo o órgão National Bureau of Standards.
2. Conecte uma fonte de tensão estável de 50/60 Hz (com conteúdo de harmônica inferior a 5%) nos terminais da fonte externa.
3. Posicione a chave de alimentação em **EXTERNA**.
4. Ajuste a fonte da tensão para fornecer 120,0 VCA ao controle, conforme lido no voltímetro de referência.
5. Antes que a calibração possa ser desempenhada, o Nível de segurança 3 deve ser ativado informando o código de segurança adequado em FC 99, Código de segurança.

   FUNÇ, *99*, **ENTRAR**; *Admin* (padrão), **ENTRAR**.
6. Acesse FC 47, Calibragem da tensão.

   FUNÇ, *47*, **ENTRAR**.
7. O visor exibirá a tensão aplicada ao controle. Isso deve corresponder à leitura no voltímetro de referência. Se a leitura do controle for significativamente diferente (0,6 volts ou mais), a calibragem poderá ser alterada pressionando **EDITAR**, digitando a tensão correta conforme exibido no medidor de referência e pressionando **ENTRAR**. O circuito da tensão agora está calibrado.

   Nota: Ao instalar um controle da Cooper Power Systems em um regulador de tensão que não seja da Cooper Power Systems, o controle DEVERÁ desempenhar o processo de calibragem. Para calibrar o controle no regulador que não é da Cooper Power Systems, a alimentação interna (tensão do sistema) deve ser aplicada.

Calibração atual

1. Conecte um amperímetro preciso true-RMS em série com a fonte da corrente.
2. Conecte uma fonte de corrente estável de 60/50 Hz (com conteúdo de harmônica inferior a 5%) ao amperímetro de referência e aos terminais de entrada de corrente **C1** e **C3** em **TB3** (ou **TB2**, se houver) (**C1** é identificado pelo cabo vermelho e **C3** é identificado pelo cabo verde).
3. Para ativar o controle, conecte uma fonte de tensão de 120 VCA aos terminais de FONTE EXTERNA.
4. Posicione a chave de alimentação em **EXTERNA**.
5. Ajuste a fonte da corrente para fornecer 0,200 A ao controle, conforme lido no amperímetro de referência.
6. Antes que a calibragem possa ser desempenhada, o Nível de segurança 3 deverá ser ativado informando o código de segurança adequado em FC 99, Código de segurança. O código de segurança padrão é “Admin”.

   FUNÇ, 99, **ETRAR**; *Admin* (padrão), **ENTRAR**
7. Acesse FC 48, Calibragem da corrente.

   FUNÇ , *48*, **ENTRAR**.
8. O visor exibirá a corrente aplicada ao controle. Isso deve corresponder à leitura no amperímetro de referência. Se a leitura de controle for significativamente diferente (superior ao erro de 0,6 mA), a calibragem poderá ser alterada pressionando **EDITAR** e, em seguida, inserindo a corrente correta conforme exibido no medidor de referência, seguido por **ENTRAR**. O circuito da corrente agora está calibrado.

SEÇÃO 9: ACESSÓRIOS DO CONTROLE

O controle do regulador de tensão CL-7 inclui vários recursos de acessórios disponíveis. Os acessórios disponíveis incluem software e hardware de comunicações, módulos multifásicos, módulos separados de entrada/saída, diversas opções de bateria reserva e protocolos de comunicações adicionais.

Comunicações

Software

Software ProView *NXG*

O software **ProView** *NXG* da Cooper Power System foi desenvolvido como um pacote avançado para configurar, programar e adquirir dados de diversos controles da Cooper Power Systems, incluindo o controle do regulador de tensão CL-7. **O software ProView** *NXG* permite que o usuário:

- Crie configurações do controle
- Faça o upload das configurações do controle
- Faça o download das configurações do controle
- Envie configurações e leituras
- Gerencie configurações e leituras de maneira eficaz
- Configure recursos avançados como Lógica configurável e Registro do perfil de dados

O software ProView *NXG* é totalmente compatível com os sistemas operacionais Microsoft® Windows® 95 ou posterior, Microsoft® Windows NT® Workstation Versão 4.0 ou posterior, Microsoft® Windows® 7 e Microsoft® Windows® XP.

O software ProView *NXG* é um programa de fácil orientação visual simples de usar e compreender. A ajuda on-line e o manual completo do usuário tornam este programa um dos mais abrangentes no setor. O software foi projetado para a configuração do controle do regulador usando o protocolo DNP3.

Hardware

Opções da placa de interface

O controle do regulador de tensão CL-7 está equipado com dois compartimentos de expansão acessórios da placa de comunicação, oferecendo um suporte versátil para mídias de comunicação modernas. Há cinco opções de comunicação diferentes, fornecendo comunicações digitais recíprocas em tempo real com uma unidade de terminal remoto (RTU), conexão sem fio, modem de telefone, rede Ethernet ou outros dispositivos de comunicação. Qualquer combinação de duas placas de comunicação pode ser instalada. As opções a seguir estão disponíveis:

- Placa de comunicação serial RS-232 (isolada)
- Placa de comunicação serial RS-485 (isolada)
- Placa de comunicação serial baseada em fibra óptica com conectores ST (Figura 9-1)
- Placa de comunicação Ethernet Base-T/TX 10/100 com conector RJ-45
- Placa de comunicação Ethernet Base-FX 100 com quatro opções de conector e suporte ao modo individual e múltiplo

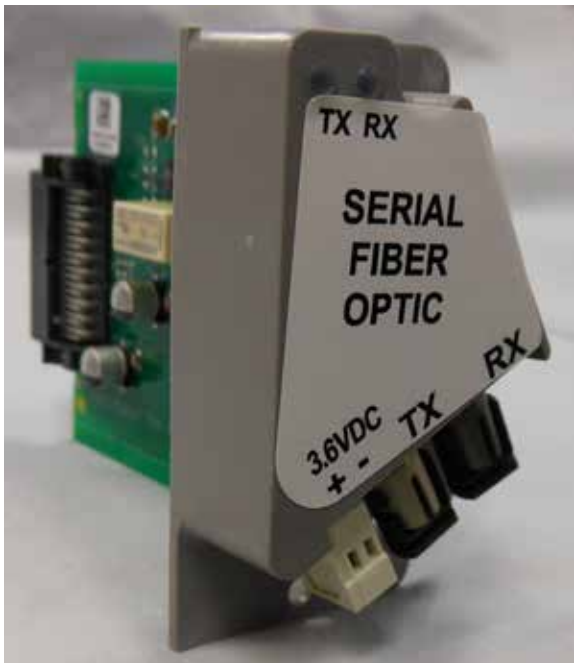


Figura 9-1.
Placa de comunicação serial baseada em fibra óptica com conectores ST.

O conceito de acessório da placa de comunicação baseado no compartimento de expansão oferece alta versatilidade com relação ao meio de comunicação e ao suporte do protocolo.

Opção Módulo de Entrada/Saída (I/O) do contato

A opção Módulo de I/O do contato (Figura 9-2) possibilita a conexão dos dispositivos de entrada do tipo contato (chaves, relés) e de dispositivos indicadores separados (relés, LEDs, lâmpadas) para o controle CL-7 para acionar entradas e saídas separadas locais. O acessório do módulo de I/O é usado para complementar controles locais normais e indicadores de status para funções de I/O de contato. As opções do módulo de I/O de contato do acessório contêm quatro entradas definidas na fábrica e quatro saídas para funções de I/O de contato. Cada controle CL-7 pode acomodar dois módulos de I/O de contato. Os módulos auxiliares exigem programação do usuário por meio do software **ProView** *NXG*.

Opção Controle multifásico

O controle CL-7 com o módulo multifásico opcional (consulte a Figura 9-3) pode operar até três reguladores de tensão usando um único controle. A opção está disponível em séries de dois ou três reguladores de tensão novos, ou como um conjunto substituto de controle (CRA) para a retroalimentação. O CRA contém uma caixa do controle com todos os hardware relacionados exigidos para a instalação em séries existentes de reguladores da maioria dos fabricantes. Um único controle usado nesta configuração tem várias vantagens em relação a três controles individuais:

- Custos iniciais menores
- Estoque menor
- Comunicações com ponto de acesso único
- Medição trifásica
- Líder/Seguidor simplificado e operação agrupada
- Menos controles para programar e manter

Bateria de Backup

O controle do regulador de tensão CL-7 pode ser operado com a bateria de backup para manter a função do controle e a fonte de alimentação ao equipamento de comunicações conectado em uma aplicação SCADA. A bateria de backup depende da plataforma de hardware conectada que deve incluir um compartimento do gabinete da bateria com a bateria conectada ao gabinete principal do controle CL-7 e uma placa de alimentação da bateria inserida no corpo do controle principal.

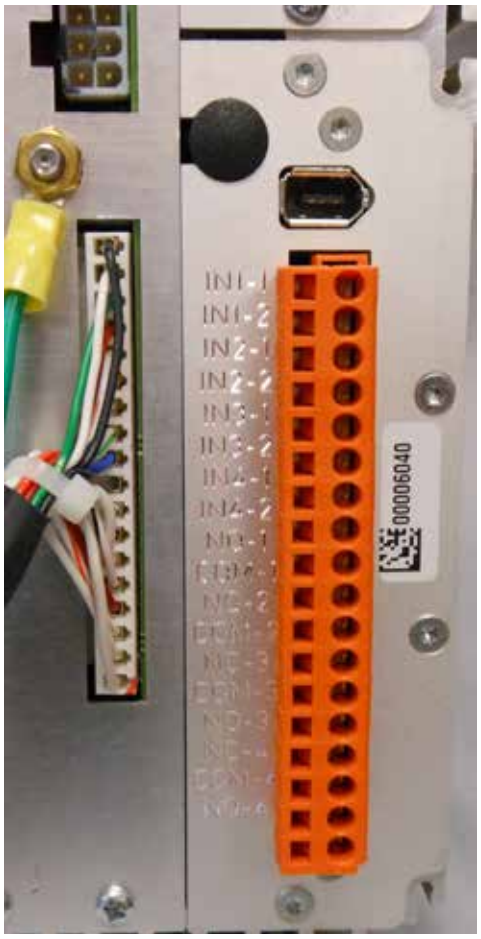


Figura 9-2.
Opção Módulo de Entrada/Saída (I/O) do contato.

Figura 9-3.
Controle do regulador de tensão CL-7 equipado com o módulo multifásico opcional.

SEÇÃO 10: APÊNDICE

TABELA 10-1
Conexões de tape RT-32 e níveis de tensão (60 Hz)

Especificação nominal da tensão do regulador 1	Tensão monofásica nominal 2	Dados de ajuste da relação			Tensão do terminal de teste ** 6	Relação geral do TP ** 7
		Tape interno* 3	Relação de PT 4	Relação de RCT 5		
2500	2500	-	20:1	120	125	20:1
	2400	-	20:1	120	120	20:1
5000	5000	E_1/P_1	40:1	120	125	40:1
	4800	E_1/P_1	40:1	120	120	40:1
	4160	E_1/P_1	40:1	104	120	34,7:1
	2400	E_2/P_2	20:1	120	120	20:1
7620	8000	E_1/P_1	60:1	133	120.5	66,5:1
	7970	E_1/P_1	60:1	133	120	66,5:1
	7620	E_1/P_1	60:1	127	120	63,5:1
	7200	E_1/P_1	60:1	120	120	60:1
	6930	E_1/P_1	60:1	115	120.5	57,5:1
	4800	E_2/P_2	40:1	120	120	40:1
	4160	E_2/P_2	40:1	104	120	34,7:1
	2400	E3/P3	20:1	120	120	20:1
13800	13800	E_1/P_1	115:1	120	120	115:1
	13200	E_1/P_1	115:1	115	120	110,2:1
	12470	E_1/P_1	115:1	104	125	99,7:1
	12000	E_1/P_1	115:1	104	125	99,7:1
	7970	E_2/P_2	57,5:1	133	125	63,7:1
	7620	E_2/P_2	57,5:1	133	120	63,7:1
	7200	E_2/P_2	57,5:1	120	120	57,5:1
	6930	E_2/P_2	57,5:1	120	120.5	57,5:1
14400	14400	E_1/P_1	120:1	120	120	120:1
	13800	E_1/P_1	120:1	115	120	115:1
	13200	E_1/P_1	120:1	110	120	110:1
	12000	E_1/P_1	120:1	104	115.5	104:1
	7970	E_2/P_2	60:1	133	120	66,5:1
	7620	E_2/P_2	60:1	127	120	63,5:1
	7200	E_2/P_2	60:1	120	120	60:1
	6930	E_2/P_2	60:1	115	120.5	57,5:1
19920	19920	E_1/P_1	166:1	120	120	166:1
	17200	E_1/P_1	166:1	104	119.5	143,9:1
	16000	E_2/P_2	120:1	133	120.5	133:1
	15242	E_2/P_2	120:1	127	120	127:1
	14400	E_2/P_2	120:1	120	120	120:1
	7960	E_3/P_3	60:1	133	120	66,5:1
	7620	E_3/P_3	60:1	127	120	63,5:1
	7200	E_3/P_3	60:1	120	120	60:1
34500	34500	E_1/P_1	287,5:1	120	120	287,5:1
	19920	E_2/P_2	165,5:1	120	120.5	165,5:1

* As derivações P são usadas com derivações E somente em reguladores nos quais um transformador interno de potencial diferencial for usado em conjunto com o enrolamento do controle para fornecer alimentação de tensão ao controle. Consulte a placa de identificação para verificar este tipo de alimentação do controle.

** A tensão do terminal de teste e a razão global do potencial poderão variar ligeiramente de um regulador para outro. Consulte a placa de identificação do regulador para determinar os valores exatos.

TABELA 10-2
Conexões de tape RT-32 e níveis de tensão (50 Hz)

Especificação nominal da tensão do regulador 1	Tensão monofásica nominal 2	Dados de ajuste da relação			Tensão do terminal de teste ** 6	Relação geral do TP ** 7
		Derivação interna* 3	Razão de PT 4	Tape de RCT 5		
6600	6930	-	55:1	127	119.1	58,2:1
	6600	-	55:1	120	120	55:1
	6350	-	55:1	115	120.5	52,7:1
	6000	-	55:1	110	119	50,4:1
	5500	-	55:1	104	115.4	47,7:1
11000	11600	E_1/P_1	91,7:1	127	119.5	96:1
	11000	E_1/P_1	91,7:1	120	120	91,7:1
	10000	E_1/P_1	91,7:1	110	119	84,1:1
	6930	E_2/P_2	55:1	127	119.1	58,2:1
	6600	E_2/P_2	55:1	120	120	55,1:1
	6350	E_2/P_2	55:1	115	120.5	52,7:1
	6000	E_2/P_2	55:1	110	119	50,4:1
	5500	E_2/P_2	55:1	104	115.4	47,7:1
15000	15000	E_1/P_1	120:1	120	125	120:1
	14400	E_1/P_1	120:1	120	120	120:1
	13800	E_1/P_1	120:1	115	120	115:1
	13200	E_1/P_1	120:1	110	120	110:1
	12000	E_1/P_1	120:1	104	115.4	104:1
	11000	E_2/P_2	92,7:1	120	118.7	91,8:1
	10000	E_2/P_2	92,7:1	110	117.7	84,1:1
	8600	E_3/P_3	72,9:1	120	118	72,9:1
22000	23000	E_1/P_1	183,4:1	127	118.5	194,1:1
	22000	E_1/P_1	183,4:1	120	120	183,4:1
	20000	E_1/P_1	183,4:1	110	119	168,1:1
	19100	E_1/P_1	183,4:1	104	120.2	158,9:1
	15000	E_2/P_2	122,3:1	120	122.6	122,3:1
	12700	E_2/P_2	122,3:1	104	119.8	106:1
	11000	E_3/P_3	91,7:1	120	120	91,7:1
	10000	E_3/P_3	91,7:1	110	119	84,1:1
33000	34500	E_1/P_1	275:1	127	118.5	291:1
	33000	E_1/P_1	275:1	120	120	275:1
	30000	E_1/P_1	275:1	110	119	252,1:1
	22000	E_2/P_2	183,3:1	120	120	183,3:1
	20000	E_2/P_2	183,3:1	110	119	168:1
	11600	E_3/P_3	91,7:1	127	119.5	97:1
	11000	E_3/P_3	91,7:1	120	120	91,7:1
	10000	E_3/P_3	91,7:1	110	119	84,1:1

* As derivações P são usadas com derivações E somente em reguladores nos quais um transformador interno de potencial diferencial for usado em conjunto com o enrolamento do controle para fornecer alimentação de tensão ao controle. Consulte a placa de identificação para verificar este tipo de alimentação do controle.

** A tensão do terminal de teste e a razão global do potencial poderão variar ligeiramente de um regulador para outro. Consulte a placa de identificação do regulador para determinar os valores exatos.

TABELA 10-3
Recursos ADD-AMP de especificações nominais de 60 Hz

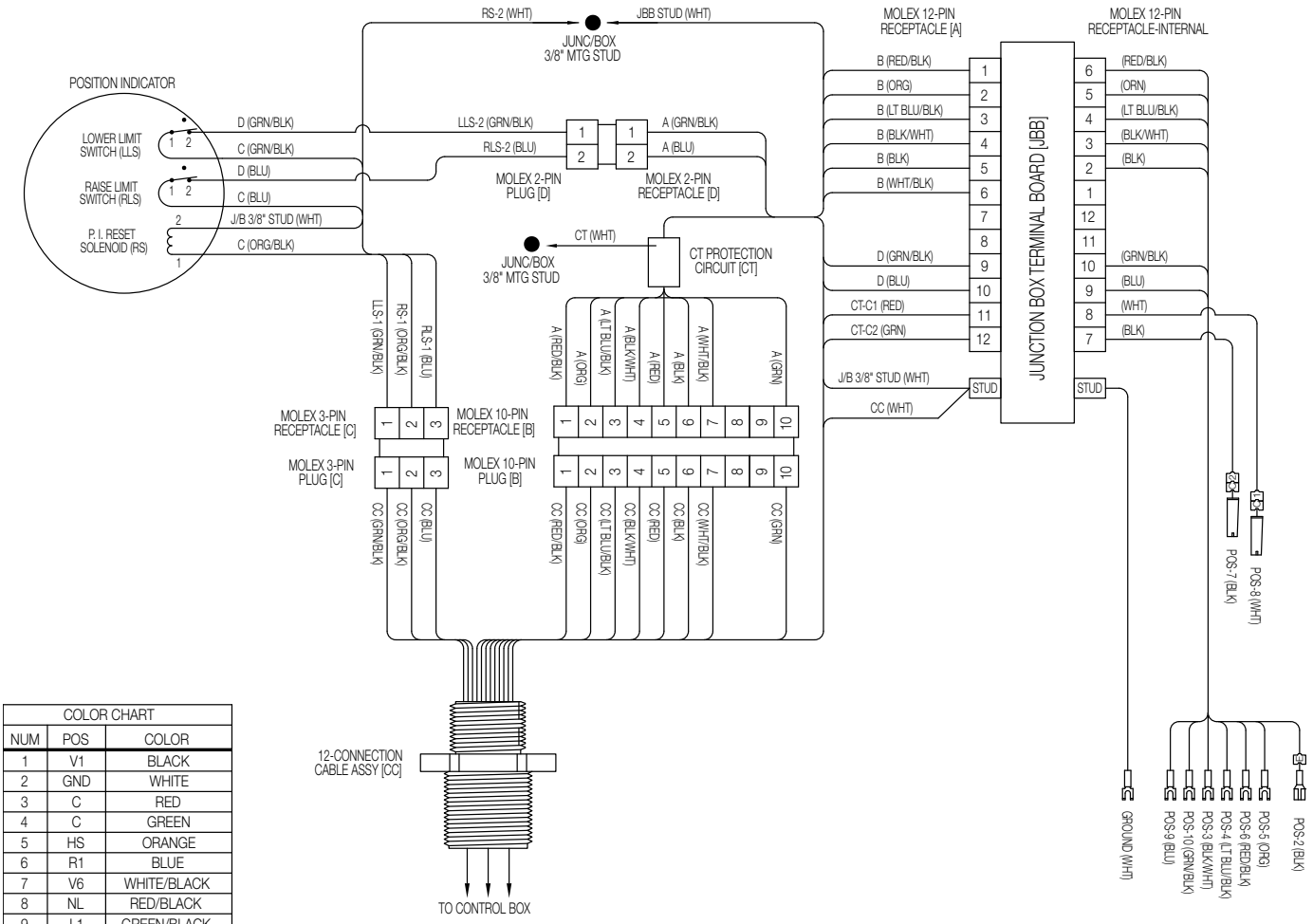
Volts nominais	kVA nominais	†Especificações nominais da corrente de carga (A)				
		Intervalo de regulagem (estrela e delta aberto) ±10% ±8,75% ±7,5% ±6,25% ±5%				
		Intervalo de regulagem (delta fechado) ±15% ±13,1% ±11,3% ±9,4% ±7,5%				
2500	50	200	220	240	270	320
	75	300	330	360	405	480
	100	400	440	480	540	640
	125	500	550	600	668	668
	167	668	668	668	668	668
	250	1000	1000	1000	1000	1000
	333	1332	1332	1332	1332	1332
	416.3	1665	1665	1665	1665	1665
5000	25	50	55	60	68	80
	50	100	110	120	135	160
	100	200	220	240	270	320
	125	250	275	300	338	400
	167	334	367	401	451	534
	250	500	550	600	668	668
	333	668	668	668	668	668
	416.3	833	833	833	833	833
7620*	38.1	50	55	60	68	80
	57.2	75	83	90	101	120
	76.2	100	110	120	135	160
	114.3	150	165	180	203	240
	167	219	241	263	296	350
	250	328	361	394	443	525
	333	438	482	526	591	668
	416.3	548	603	658	668	668
	500	656	668	668	668	668
	667	875	875	875	875	875
	833	1093	1093	1093	1093	1093
13800	69	50	55	60	68	80
	138	100	110	120	135	160
	207	150	165	180	203	240
	276	200	220	240	270	320
	414	300	330	360	405	480
	500	362	398	434	489	579
	552	400	440	480	540	640
	667	483	531	580	652	668
	833	604	664	68	668	668
14400	72	50	55	60	68	80
	144	100	110	120	135	160
	288	200	220	240	270	320
	333	231	254	277	312	370
	416	289	318	347	390	462
	432	300	330	360	405	480
	500	347	382	416	468	555
	576	400	440	480	540	640
	667	463	509	556	625	668
	720	500	550	600	668	668
	833	578	636	668	668	668
19920	100	50.2	55	60	68	80
	200	100.4	110	120	135	160
	333	167	184	200	225	267
	400	200.8	220	240	270	320
	500	250	275	300	338	400
	667	335	369	402	452	536
	833	418	460	502	564	668
	1000	502	552	602	668	668
34500	172.5	50	55	60	68	80
	345	100	110	120	135	160
	517	150	165	180	203	240
	690	200	220	240	270	320

TABELA 10-4
Recursos ADD-AMP de especificações nominais de 50 Hz

Volts nominais	kVA nominais	†Especificações nominais da corrente de carga (A)				
		Intervalo de regulagem (estrela e delta aberto) ±10% ±8,75% ±7,5% ±6,25% ±5%				
		Intervalo de regulagem (delta fechado) ±15% ±13,1% ±11,3% ±9,4% ±7,5%				
6600	33	50	55	60	68	80
	66	100	110	120	135	160
	99	150	165	180	203	240
	132	200	220	240	270	320
	198	300	330	360	405	480
	264	400	440	480	540	640
	330	500	550	600	668	668
	396	600	660	668	668	668
11000	55	50	55	60	68	80
	110	100	110	120	135	160
	165	150	165	180	203	240
	220	200	220	240	270	320
	330	300	330	360	405	480
	440	400	440	480	540	640
	550	500	550	600	668	668
	660	600	660	668	668	668
15000	75	50	55	60	68	80
	150	100	110	120	135	160
	225	150	165	180	203	240
	300	200	220	240	270	320
	450	300	330	360	405	480
	600	400	440	480	540	640
	750	500	550	600	668	668
22000	110	50	55	60	68	80
	220	100	110	120	135	160
	330	150	165	180	203	240
	440	200	220	240	270	320
	660	300	330	360	405	480
	880	400	440	480	540	640
33000	165	50	55	60	68	80
	330	100	110	120	135	160
	495	150	165	180	203	240
	333	231	254	277	312	370
	660	200	220	240	270	320

† A especificação de aumento de 55/65°C nos reguladores RT-32 fornece um aumento adicional de 12% na capacidade se a especificação nominal máxima da corrente do comutador não tiver sido ultrapassada. Para cargas que excedam os valores acima, consulte seu representante da Cooper Power Systems.

* Os reguladores são capazes de transportar correntes correspondentes a kVA nominal quando operados em 7.200 V.



COLOR CHART		
NUM	POS	COLOR
1	V1	BLACK
2	GND	WHITE
3	C	RED
4	C	GREEN
5	HS	ORANGE
6	R1	BLUE
7	V6	WHITE/BLACK
8	NL	RED/BLACK
9	L1	GREEN/BLACK
10	DHR	ORANGE/BLACK
11	MC-1	LT BLUE/BLACK
12	MC-2	BLACK/WHITE
15	GRD	GREEN/YELLOW

Figura 10-1.
Diagrama de fiação da caixa de junção.

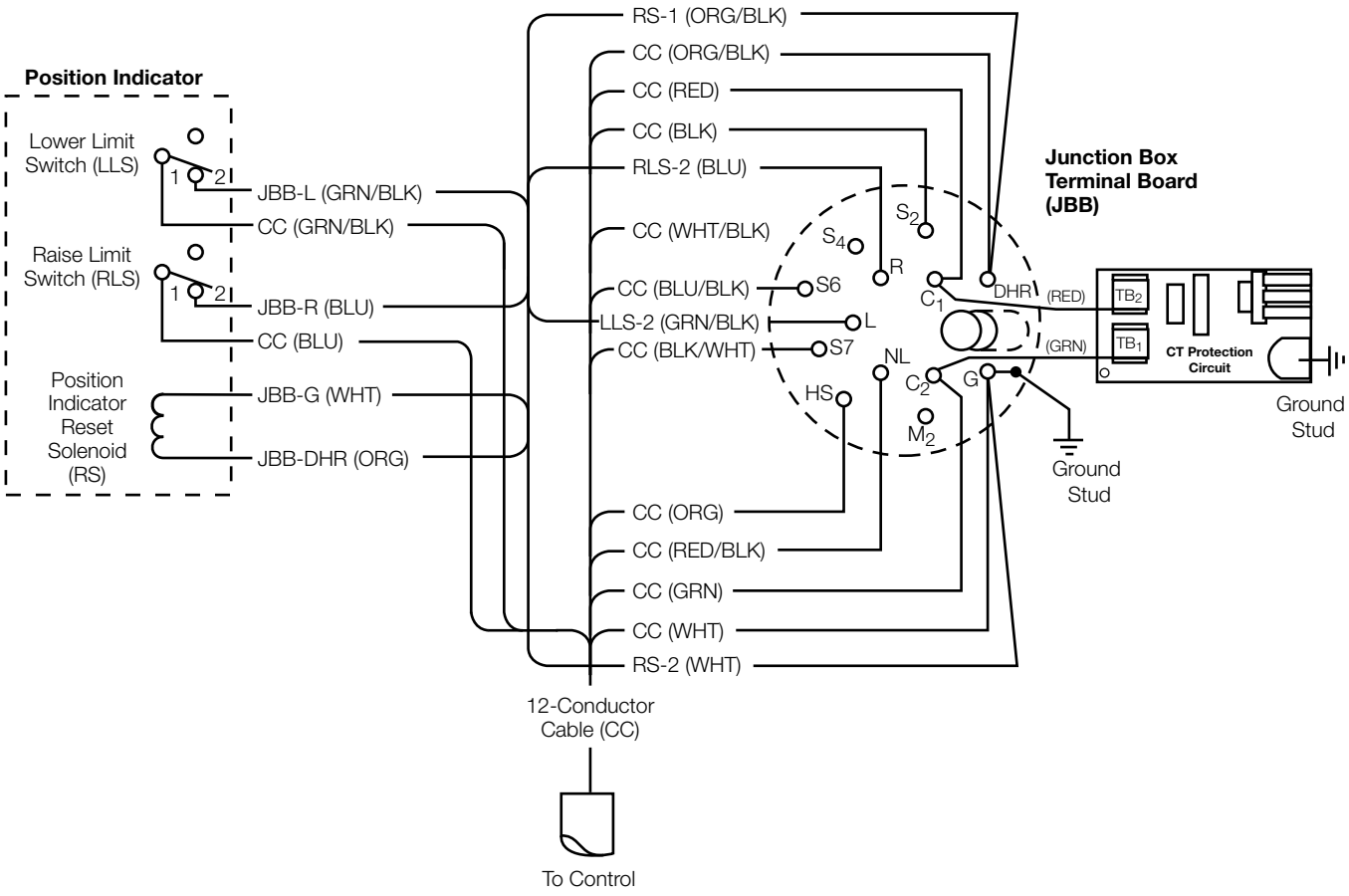


Figura 10-2.
Diagrama de fiação da caixa de junção legada.

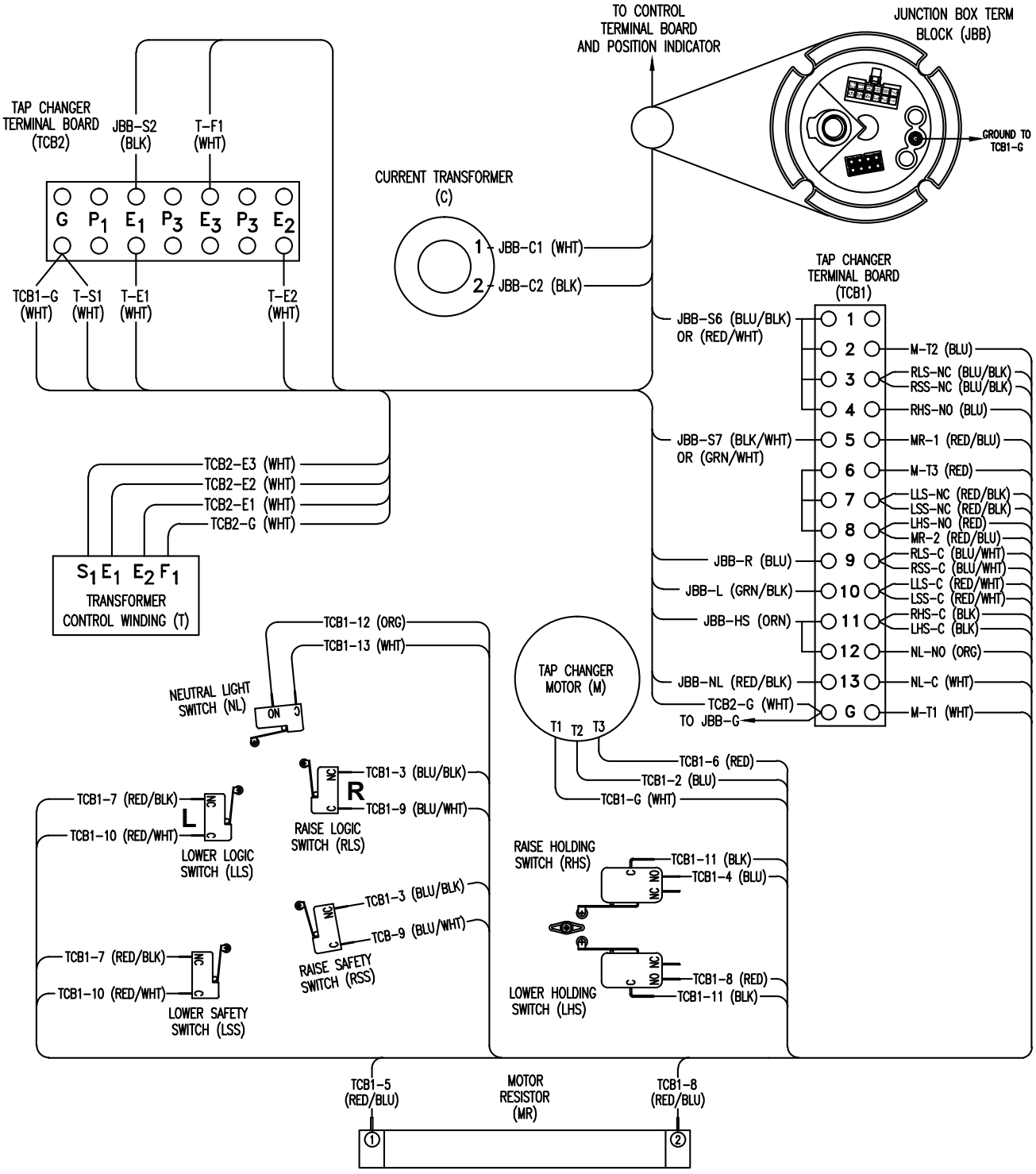


Figura 10-3.
A fiação interna típica de um regulador com um comutador Quik-Drive QD3.

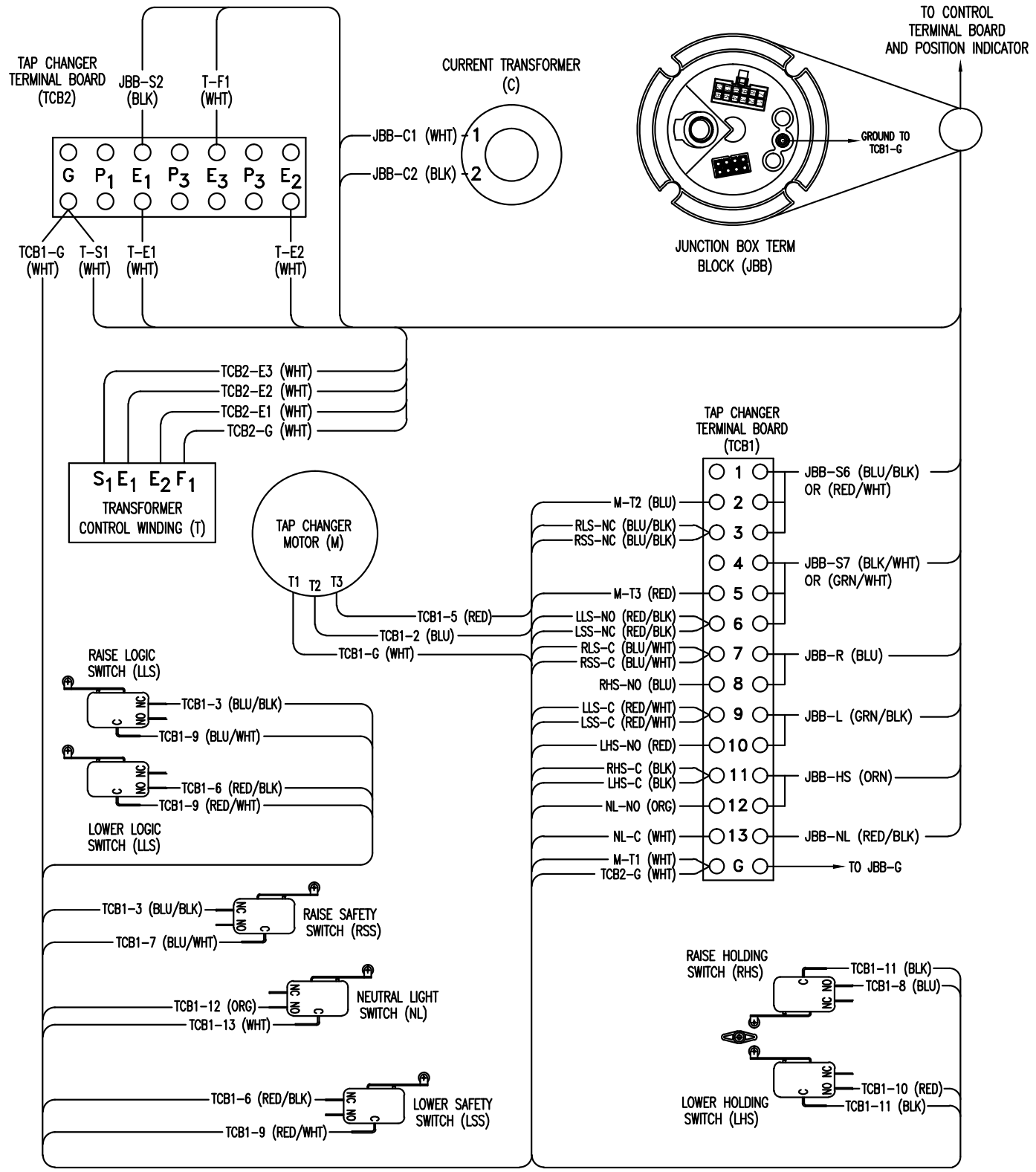


Figura 10-4.
A fiação interna típica de um regulador com um comutador Quik-Drive QD5.

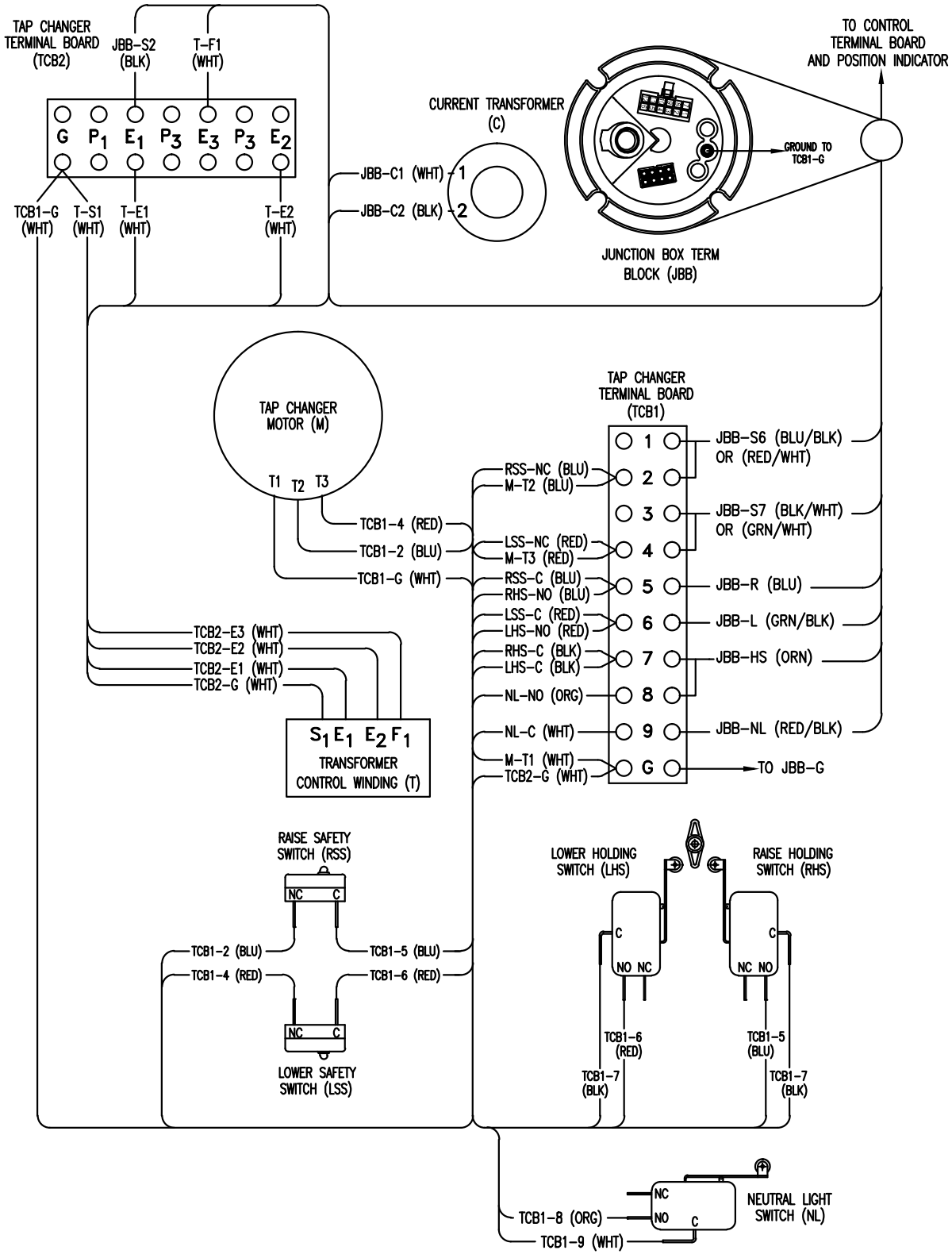
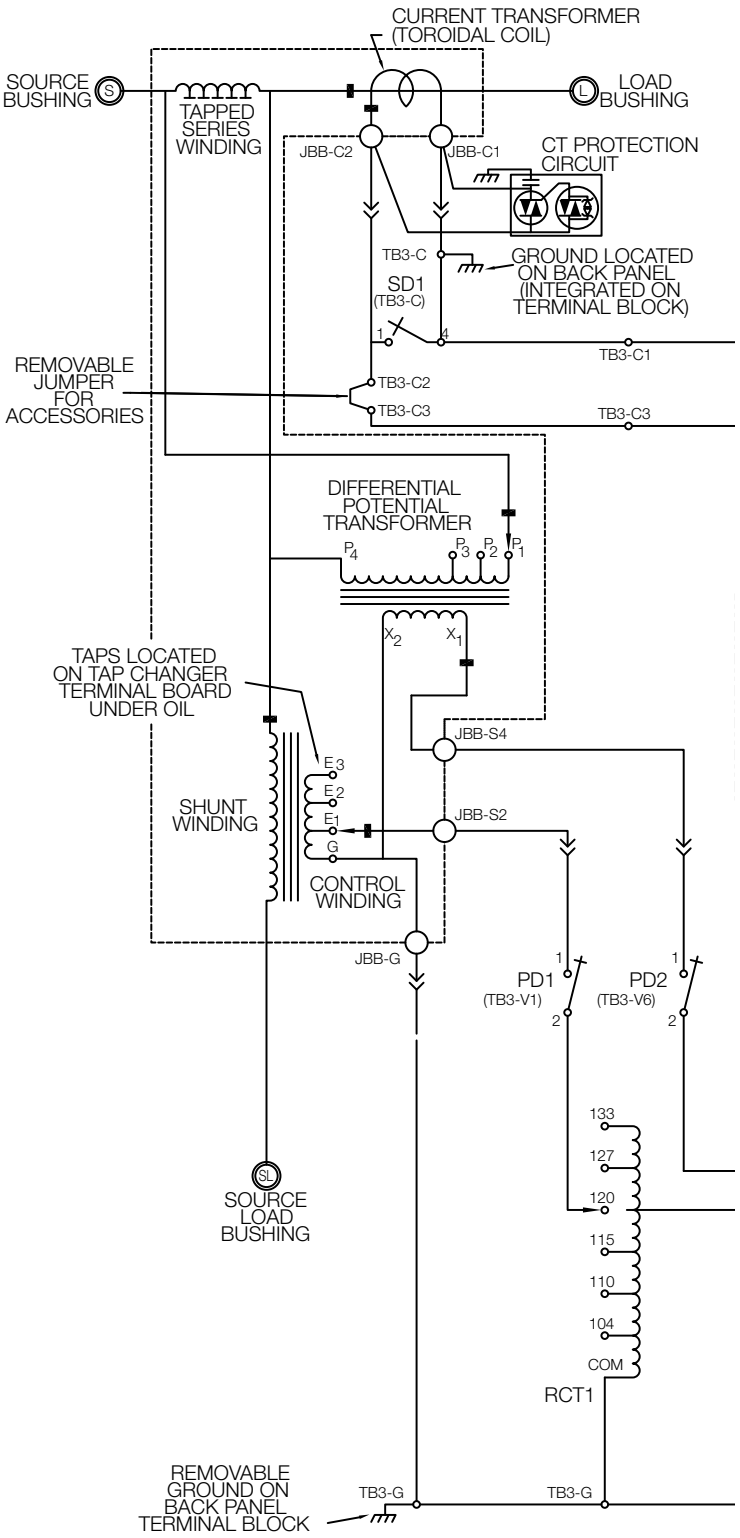


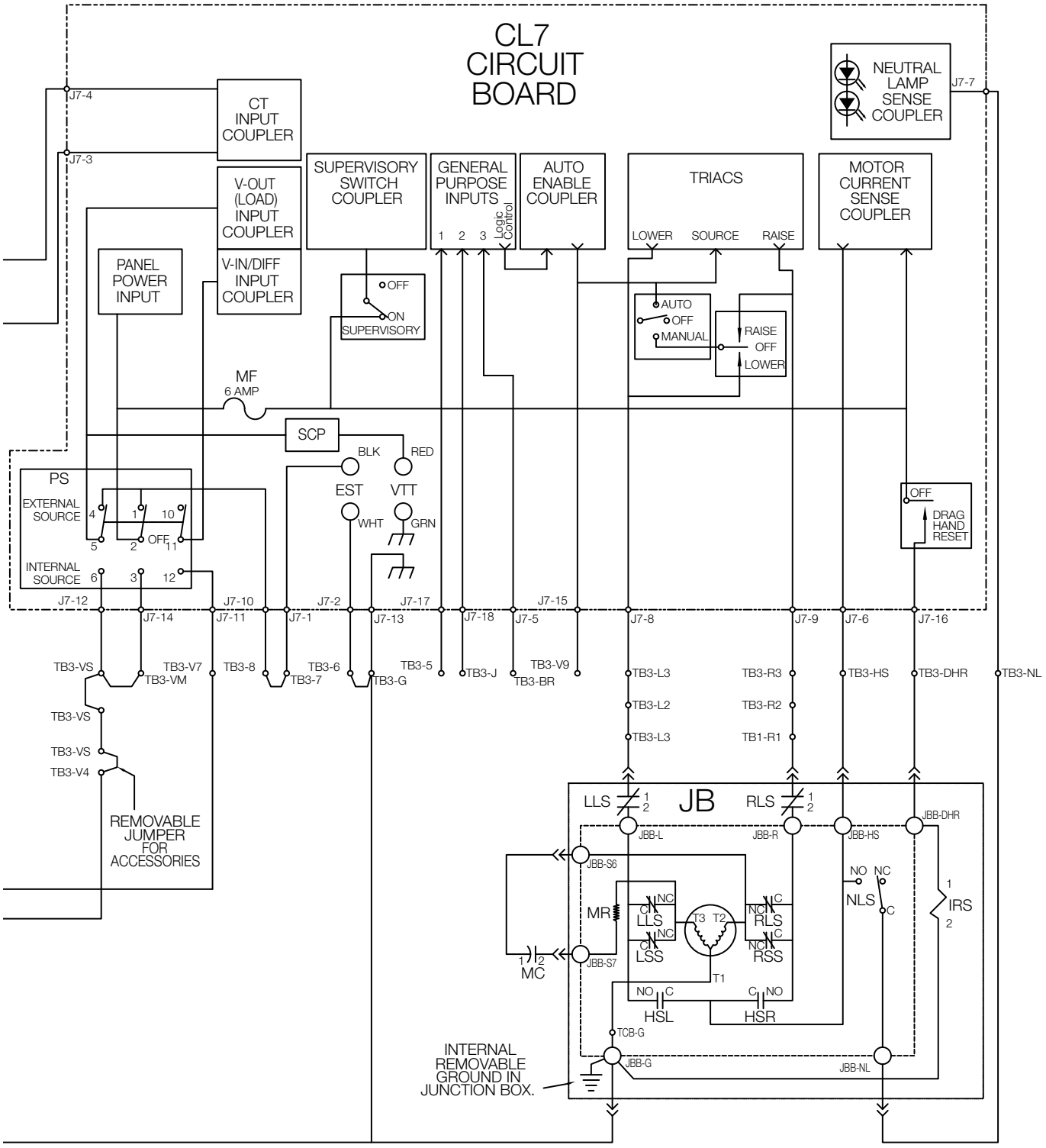
Figura 10-5.
A fiação interna típica de um regulador com comutador Quik-Drive QD8.

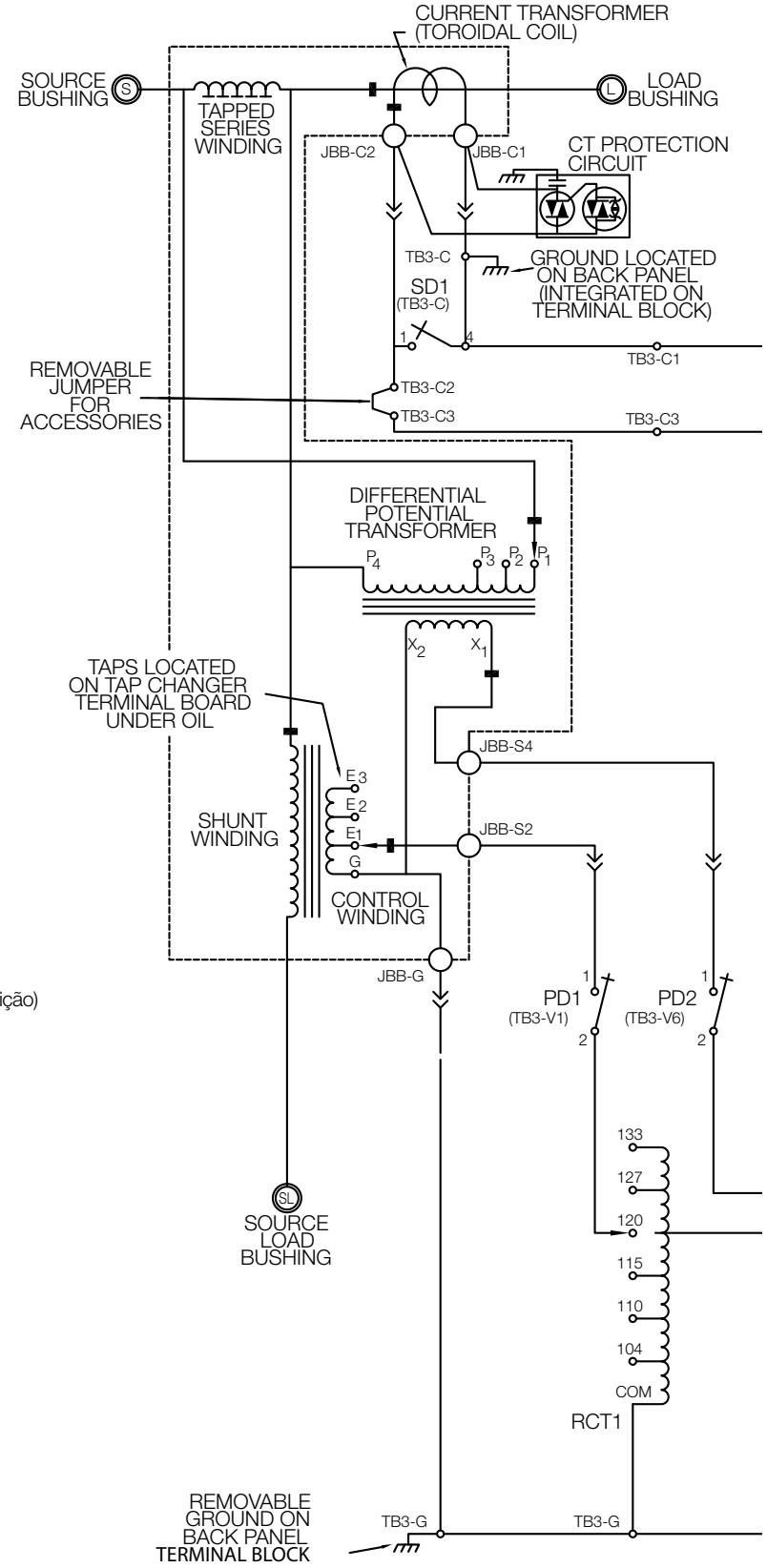
DF	Fusível de tensão diferencial
DHR	Ponteiro de Arraste manual
EST	Terminais de fonte externa
HSL	Chave de retenção de abaixamento
HSR	Chave de retenção de elevação
IRS	Solenoide de redefinição do indicador (indicador de posição)
JB	Caixa de junção na tampa do regulador
JBB	Placa do terminal da caixa de junção na tampa
LLS	Chave limitadora inferior (indicador de posição)
LLS	Chave de lógica inferior (comutador)
LSS	Chave de segurança inferior
MC	Capacitor do motor
MF	(Fusível do motor
MOV	Varistor de óxido metálico
MR	Resistor do motor
NL	Luz de neutro
NLC	Capacitor da luz de neutro
NLS	Chave da luz de neutro
PD	Dispositivo de abertura potencial
PF	Fusível do painel
PS	Chave de alimentação
RCT	Transformador de correção da razão
RLS	Chave limitadora de elevação (indicador de posição)
RLS	Chave de lógica de elevação (comutador)
RSS	Chave de segurança de elevação
SCP	Proteção contra curto-circuito
SD	Dispositivo de curto da corrente
TB	Placa do terminal do controle
TCB	Placa do terminal do comutador
VM	Tensão do motor
VS	Tensão de detecção
VTT	Terminais de teste de tensão



OBSERVAÇÃO: A parte do diagrama esquemático exibido em compartimentos pontilhados está localizada no tanque do regulador.

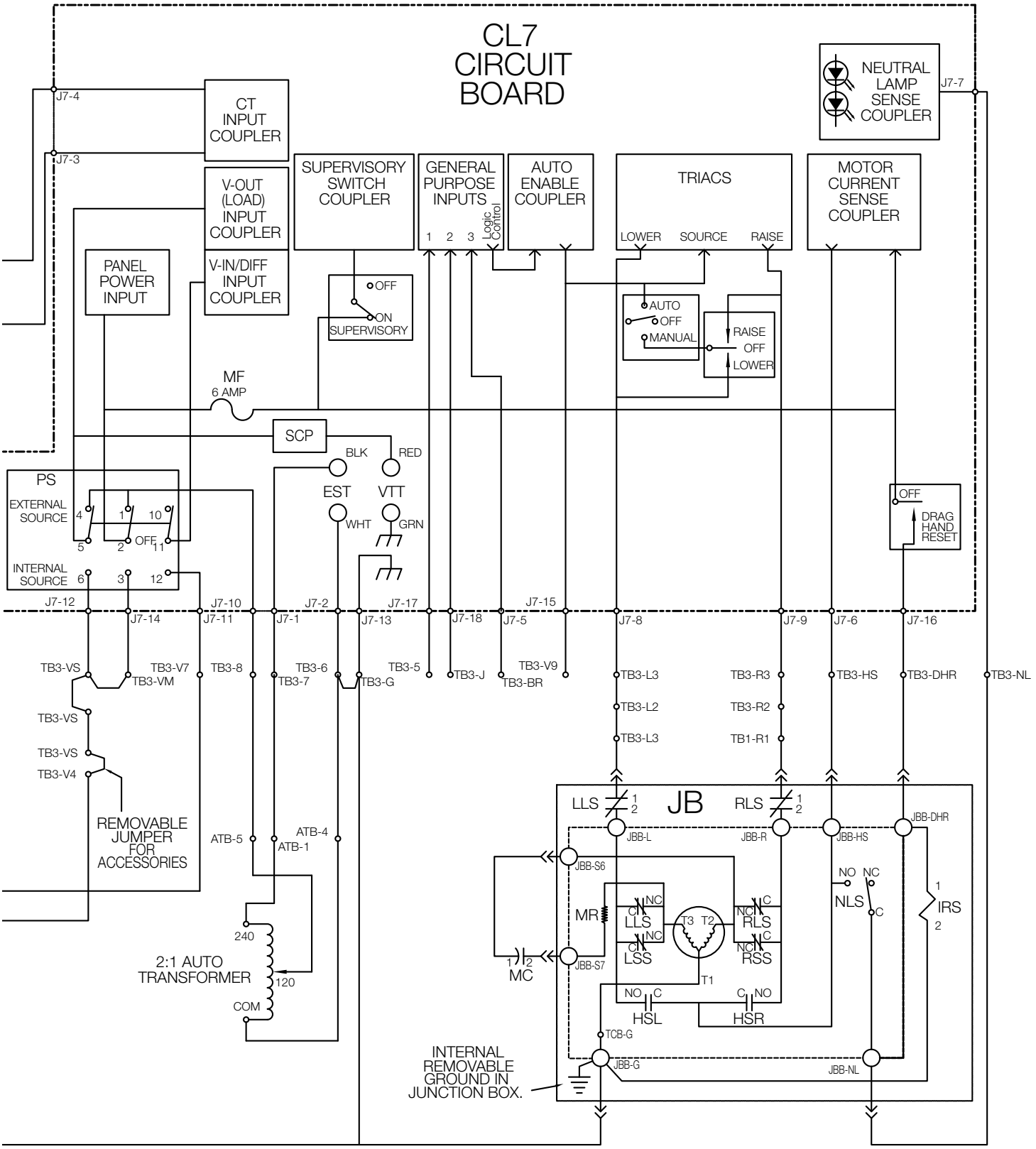
Figura 10-6.
Diagrama de fiação para o Regulador VR-32 Tipo B e o controle CL-7 com transformador diferencial potencial.


CL7
CIRCUIT
BOARD
J7-4
J7-3
CT
INPUT
COUPLER
V-OUT
(LOAD)
INPUT
COUPLER
V-IN/DIFF
INPUT
COUPLER
PANEL
POWER
INPUT
SUPERVISORY
SWITCH
COUPLER
OFF
ON
SUPERVISORY
GENERAL
PURPOSE
INPUTS
1 2 3
Logic
Control
AUTO
ENABLE
COUPLER
TRIACS
LOWER SOURCE RAISE
MOTOR
CURRENT
SENSE
COUPLER
NEUTRAL
LAMP
SENSE
COUPLER
J7-7
AUTO
OFF
MANUAL
RAISE
OFF
LOWER
MF
6 AMP
SCP
BLK
RED
EST
VTT
WHT
GRN
PS
EXTERNAL
SOURCE
INTERNAL
SOURCE
OFF
DRAG
HAND
RESET
J7-12
J7-14
J7-10
J7-11
J7-1
J7-2
J7-13
J7-17
J7-18
J7-5
J7-15
J7-8
J7-9
J7-6
J7-16
TB3-VS
TB3-V7
TB3-VM
TB3-8
TB3-7
TB3-6
TB3-G
TB3-5
TB3-J
TB3-V9
TB3-BR
TB3-L3
TB3-L2
TB3-L3
TB3-R3
TB3-R2
TB1-R1
TB3-HS
TB3-DHR
TB3-NL
TB3-V4
REMOVABLE
JUMPER
FOR
ACCESSORIES
JB
LLS
RLS
JBB-L
JBB-R
JBB-HS
JBB-DHR
JBB-S6
JBB-S7
MR
LLS
LSS
RLS
RSS
MC
NLS
IRS
HSL
HSR
T1
T2
T3
TCB-G
JBB-G
JBB-NL
INTERNAL
REMOVABLE
GROUND IN
JUNCTION BOX.



ATB	Placa do terminal Auto-XFRM
DF	Fusível de tensão diferencial
DHR	Redefinição do ponteiro de arraste manual
EST	Terminais de fonte externa
HSL	Chave de retenção de abaixamento
HSR	Chave de retenção de elevação
IRS	Solenoide de redefinição do indicador (indicador de posição)
JB	Caixa de junção na tampa do regulador
JBB	Placa do terminal da caixa de junção na tampa
LLS	Chave limitadora inferior (indicador de posição)
LLS	Chave de lógica inferior (comutador)
LSS	Chave de segurança inferior
MC	Capacitor do motor
MF	(Fusível do motor
MOV	Varistor de óxido metálico
MR	Resistor do motor
NL	Luz de neutro
NLC	Capacitor da luz de neutro
NLS	Chave da luz de neutro
PD	Dispositivo de abertura potencial
PF	Fusível do painel
PS	Chave de alimentação
RCT	Transformador de correção da razão
RLS	Chave limitadora de elevação (indicador de posição)
RLS	Chave de lógica de elevação (comutador)
RSS	Chave de segurança de elevação
SCP	Proteção contra curto-circuito
SD	Dispositivo de curto da corrente
TB	Placa do terminal do controle
TCB	Placa do terminal do comutador
VM	Tensão do motor
VS	Tensão de detecção
VTT	Terminais de teste de tensão

Figura 10-7.
O diagrama de fiação para o regulador VR-32 Tipo B e o controle CL-7 fornece configurações para a fonte de alimentação externa de 240 VCA.



OBSERVAÇÃO: A parte do diagrama esquemático exibido em compartimentos pontilhados está localizada no tanque do regulador.

JBB-G – Branco
JBB-HS – Laranja
RLS-1 – Azul
LLS-1 – Verde/Preto
JBB-NL – Vermelho/Preto
JBB-DHR – Laranja/Preto
JBB-S_6 – Azul/Preto
JBB-S_7 – Preto/Branco
JBB-S_2 – Preto
JBB-C_1 – Vermelho
JBB-C_2 – Verde

V1-120	10	Preto
V4-120	11	Preto
G-G	12	Branco
BR-BR	13	Branco/Azul
R3-R2	14	Azul
L3-L2	15	Branco/Verde
VS-VS	16	Preto
C-C2	17	Roxo
C3-C3	18	Verde
C1-C	19	Vermelho
VS-V7	20	Branco/Marrom

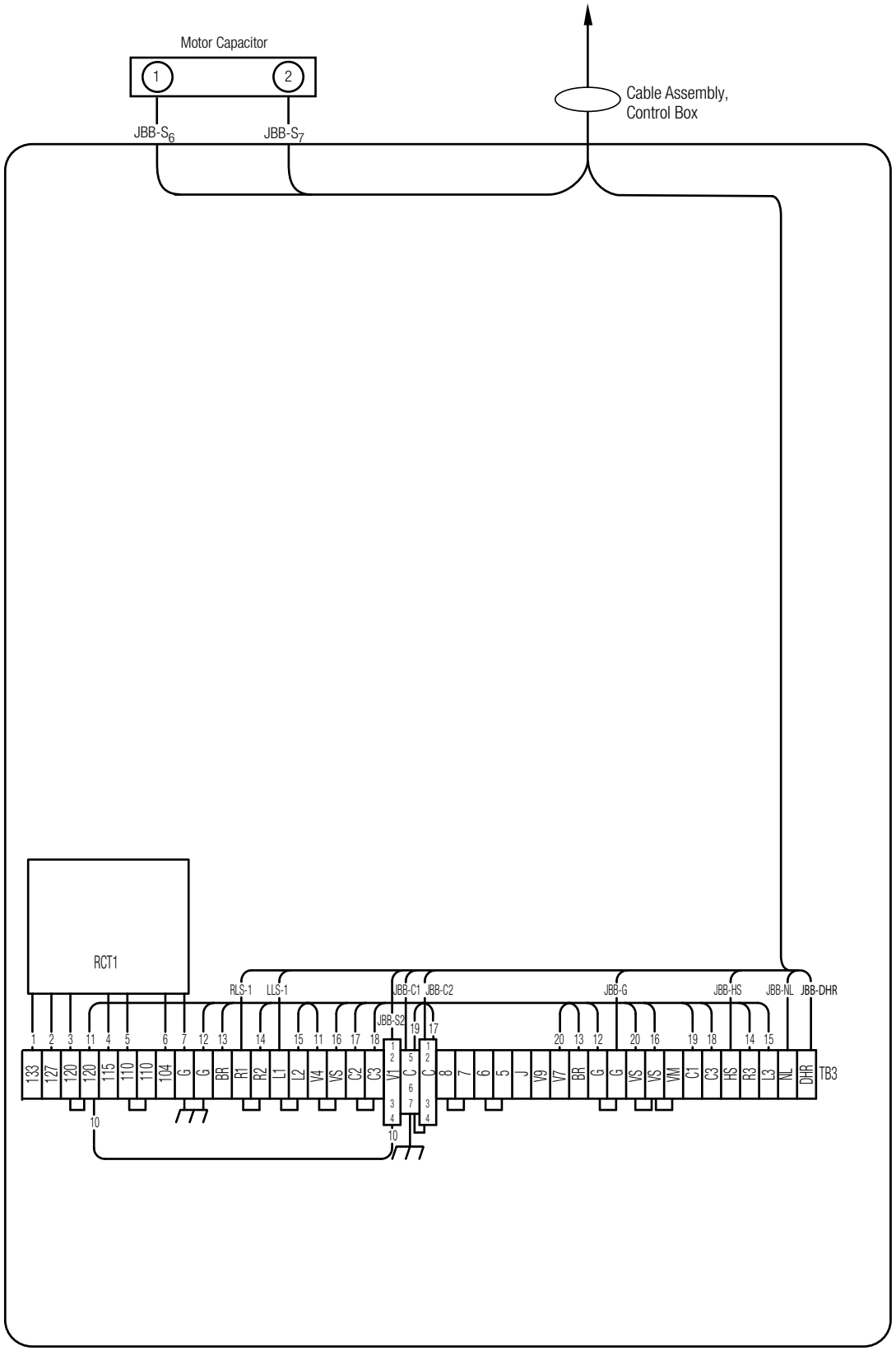


Figura 10-8.
Circuito padrão do sinal do painel traseiro.

Página intencionalmente deixada em branco.

Página intencionalmente deixada em branco.

Página intencionalmente deixada em branco.

© 2013 Cooper Industries. Todos os direitos reservados.
Cooper Power Systems, ADD-AMP, Metering-PLUS, PMT, Quik-Drive, Quik-Start, TIME-ON-TAP e **ProView** *NXG* são marcas comerciais válidas da Cooper Industries nos EUA e em outros países. Você não tem permissão para usar as marcas comerciais da Cooper sem o consentimento prévio por escrito da Cooper Industries.
SanDisk® e CompactFlash® são marcas comerciais registradas da SanDisk Corporation Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.
Microsoft® Windows®, ActiveSync® e Internet Explorer® são marcas comerciais registradas ou marcas comerciais da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.
IEEE Std. C37.90.1™-2012, IEEE Std. C37.90.2™-2004, IEEE Std. C57.13™-2008, IEEE Std. C57.15™-2008, IEEE Std. C57.91™-2011, e IEEE Std. As normas C57.131™-2012 são marcas comerciais do Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., (IEEE). Este produto não é apoiado ou aprovado pelo IEEE.
IEEE® é marca comercial registrada do Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., (IEEE).

One Cooper | www.cooperpower.com | Online

S225701PT Maio de 2013 • Nova edição

COOPER Power Systems

2300 Badger Drive
Waukesha, WI 53188 EUA